Bedienungsanleitung

Steuerung

SIGMA CONTROL 2 SCREW FLUID ≥1.1.3

9_9450 03 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

http://www.kaeser.com

/KKW/SSC 2.03 de BA-SIGMA CONTROL FLUID
/KKW/SSC 2.03
20130507 162318

Kurzanleitung

Steuerung

SIGMA CONTROL 2 SCREW FLUID ≥1.1.3

9_9450 03 D

Hersteller:

KAESER KOMPRESSOREN

96410 Coburg • PO Box 2143 • GERMANY • Tel. +49-(0)9561-6400 • Fax +49-(0)9561-640130

http://www.kaeser.com

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Einstellungen 1
2. Kontrast und Helligkeit einstellen 2
3. Sprache der Anzeige einstellen 3
4. Anmeldung mit Equipment Card durchführen 4
5. Netz-Solldruck anpassen 6
6. Taste «Schaltuhr» aktivieren 7
7. Taste «Fernsteuerung» aktivieren 10
8. Regelungsart ändern 13
9. Wichtige Betriebszustände der Maschine ausgeben 14
10. Wartungszähler zurücksetzen 15
11. Sicherheitsventil prüfen 17
12. Temperaturfühler und Abschaltung bei Übertemperatur prüfen 20
13. Betriebsmeldungen verstehen 22
14. Diagnosemeldungen verstehen 25
15. Störmeldungen verstehen 26
16. Warnmeldungen verstehen 31
17. Systemmeldungen verstehen 35

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Einstellungen

In diesem Kapitel werden wichtige oder häufig vorkommende Einstellungen in Kurzform erläutert. Detailliertere Informationen zu Funktion, Konfiguration, Bedienung und Störungsbehebung sowie wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb können Sie den anschließenden Kapiteln entnehmen.

Einstellungen und Arbeiten an der Maschine dürfen nur von folgendem Personal durchgeführt werden:

- an dieser Maschine/Steuerung geschultem und unterwiesenem Personal unter Leitung und Aufsicht einer Fachkraft,
- Fachkräfte,
- autorisiertes Wartungspersonal.

2 Kontrast und Helligkeit einstellen

Die Display-Einstellungen für Kontrast und Helligkeit sind serienmäßig auf die bestmöglichen Werte voreingestellt.
Falls ungünstige Lichtverhältnisse das Ablesen des Displays nachhaltig beeinträchtigt können Sie die Einstellungen verändern.

Optimierung der Einstellungen für Kontrast:

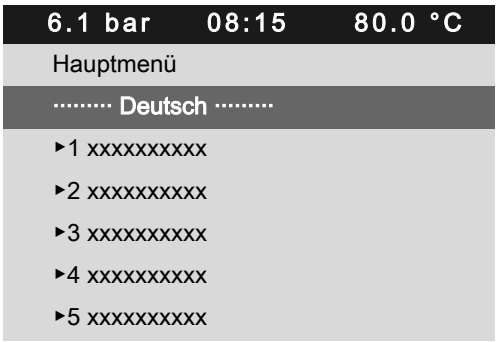
- Taste «Information» dauerhaft drücken.
- Parallel dazu die Taste «Links» oder «Rechts» drücken.

Optimierung der Einstellungen für Helligkeit:

- Taste «Information» dauerhaft drücken.
- Parallel dazu die Taste für «AUF» oder «AB» drücken.

Voraussetzung Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Taste «Information» drücken und dauerhaft gedrückt halten.



aktive Zeile mit aktueller Sprache
Untermenü
Untermenü
Untermenü
Untermenü
Untermenü

3. Die Taste «AUF» oder «AB» drücken, um Kontrast zu verändern.
4. Die Taste «Links» oder «Rechts» drücken, um Helligkeit zu verändern.

Resultat Die Einstellungen für Kontrast und Helligkeit sind geändert.

3 Sprache der Anzeige einstellen

Voraussetzung Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Die Tasten «AUF» oder «AB» solange drücken, bis die aktuelle Sprache als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

aktive Zeile mit aktueller Sprache
Untermenü
Untermenü
Untermenü
Untermenü
Untermenü

3. Mit Taste «Übernahme» in den Einstell-Modus wechseln.
   Die aktuelle Anzeige der Sprache blinkt.
4. Mit den Tasten «AUF» oder «AB» die gewünschte Sprache auswählen.
5. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung bestätigen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Texte im Display wechseln in die ausgewählte Sprache.

4 Anmeldung mit Equipment Card durchführen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Kunststoff-Etui aus dem Schaltschrank holen.
- Eine Equipment Card entnehmen.
- Nummer auf der Rückseite der Equipment Card notieren.
- Notiz hinterlegen.
- Mit Equipment Card anmelden

➢ Reihenfolge beachten.

Equipment Card aus dem Schaltschrank holen

Die mitgelieferten Equipment Cards befinden sich in einem Kunststoff-Etui.
Das Kunststoff-Etui ist an der Rückseite der Steuerung im Schaltschrank angebracht.

Die Nummer auf der Rückseite der Equipment Card ist gleichzeitig der Benutzername.
Der Benutzername ist für eine manuelle Anmeldung ohne Equipment Card erforderlich.

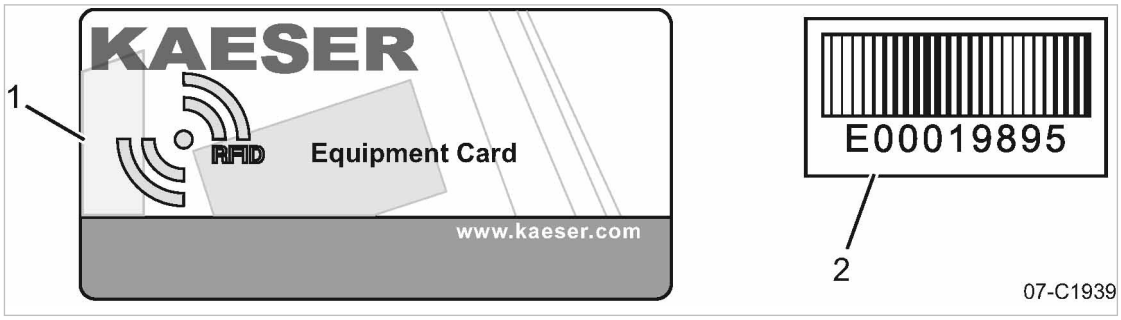


Abb. 1 KAESER Equipment Card

[1] KAESER Equipment Card
[2] Nummer der KAESER Equipment Card

1. Öffnen Sie den Schaltschrank.
2. Nehmen Sie das Kunststoff-Etui von der Rückseite der Steuerung.
3. Nehmen Sie eine Equipment Card aus dem Kunststoff-Etui.
4. Notieren Sie die Nummer auf der Rückseite der Equipment Card.
5. Hinterlegen Sie diese Information an einem geeigneten Ort.

Mit Equipment Card anmelden

Sie melden sich mit einer mitgelieferten KAESER Equipment Card an der Steuerung an.
Sie haben 2 Stück zusammen mit der Maschine erhalten.

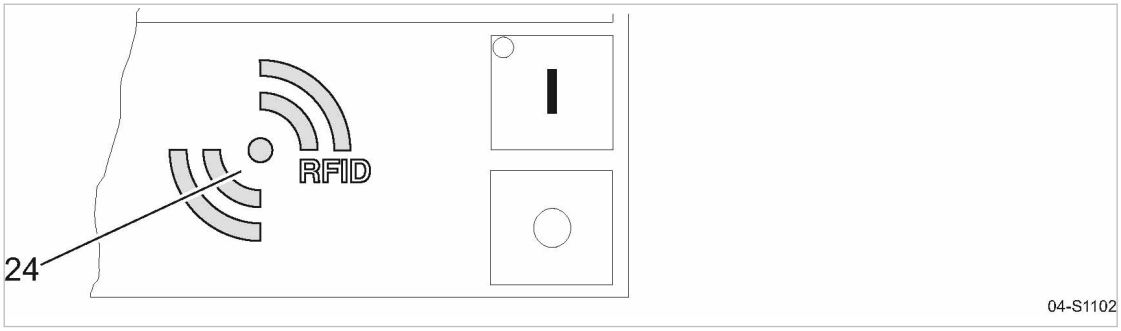


Abb. 2 RFID-Lesegerät

1. Halten Sie die Equipment Card direkt vor das RFID-Lesegerät.
   Die Daten werden gelesen.
   Ihr Benutzername und Ihr Zugriffslevel werden angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um die Anmeldung zu bestätigen.
   Die Betriebsanzeige erscheint.

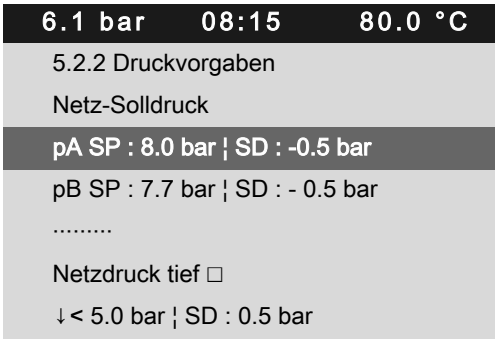
Resultat Sie sind angemeldet.

Weitere Informationen Mit manueller Eingabe an der Steuerung anmelden siehe Kapitel 7.2.6.

5 Netz-Solldruck anpassen

Voraussetzung
Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Druckvorgaben >* auswählen.
   Schaltpunkt *pA* wird in der aktiven Zeile angezeigt.



aktuelles Menü
anzupassender Parameter
aktive Zeile; Einstellung für Schaltpunkt pA
Einstellung für Schaltpunkt pB

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Der aktuelle Wert blinkt.
4. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die Einstellung für den Schaltpunkt *pA* anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
7. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für die Schaltdifferenz zu wechseln.
   Der aktuelle Wert blinkt.
8. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die Einstellung für die Schaltdifferenz anpassen.
9. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
10. Falls erforderlich Wert für Schaltpunkt pB in gleicher Weise anpassen.
11. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Weitere Informationen
Druckparameter der Maschine anpassen siehe Kapitel 7.4.

6 Taste «Schaltuhr» aktivieren

Kontrollkästchen aktivieren/deaktivieren

Kontrollkästchen	Kontrollkästchen für Reset	Status
☑	☒	aktiviert
☐	☐	deaktiviert

Tab. 1 Status Kontrollkästchen

Voraussetzung Zugriffsevel 2 ist aktiviert
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

Menü Schaltuhr Kompressor wählen

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Schaltuhr Kompressor >* wählen.
   Das Display zur Einstellung des Zeitprogramms Schaltuhr Kompressor wird angezeigt.

Schaltpunkte eingeben

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte *n.a.* in der aktiven Zeile blinkt.
2. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Wochentage vornehmen.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
4. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Stunden, *00 : 00* in der aktiven Zeile blinkt.
6. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Stunden vornehmen.
7. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Minuten *00 : 00* in der aktiven Zeile blinkt.
8. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Minuten vornehmen.

9. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.
   Das Blinken erlischt; die Uhrzeit (Stunden/Minuten) ist gesetzt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
6 Schaltuhr Kompressor	aktuelles Menü
Taste Uhr: ☐	
Reset: ☐	
.....	
01 Mo-Fr 06:30 ein	Beispiel Wochentage
02 Mo-Fr 12:00 aus	Beispiel Uhrzeit
03 Mo-Fr 13:00 ein	Beispiel Aktion Kompressor EIN

10. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
11. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
    Spalte Aktion *aus/ein* blinkt.
12. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Aktion Kompressor EIN vornehmen.
13. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
    Die Aktion Kompressor EIN ist für den ersten Schaltpunkt gesetzt.
14. Analog die weiteren Schaltpunkte setzen.

Resultat Wochentage, Uhrzeit und die Aktionen Kompressor EIN / Kompressor AUS sind für alle Schaltpunkte gesetzt.

Taste «Schaltuhr» aktivieren

1. Mit Taste «Auf» in die Zeile *Taste Uhr* wechseln.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen in der aktiven Zeile blinkt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
6 Schaltuhr Kompressor	Menü
Taste Uhr: ☑	aktive Zeile mit Kontrollkästchen
Reset: ☐	Rücksetzen aller aktuellen Schaltpunkte
.....	
01 Mo-Fr 06:30 ein	
02 Mo-Fr 12:00 aus	
03 Mo-Fr 13:00 ein	

3. Das Kontrollkästchen mit Taste « AUF» aktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Taste «Schaltuhr» ist aktiviert.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.
6. Taste «Schaltuhr» drücken.

- In gleicher Weise deaktivieren Sie die Taste «Schaltuhr».
- Sie setzen alle eingegebenen Schaltpunkte gleichzeitig zurück, wenn Sie das Kontrollkästchen für Reset aktivieren.

6 Taste «Schaltuhr» aktivieren

Resultat	Die Maschine arbeitet nach den eingegebenen Schaltpunkten des Zeitprogramms.
Weitere Informationen	Konfiguration von Maschinenstart und -stopp siehe Kapitel 7.5. Konfiguration des Lastwechsels über ein Zeitprogramm siehe Kapitel 7.8.2.

7 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

Es sind weitere Einstellungen durchzuführen, damit die Maschine ferngesteuert werden kann.

➢ Beachten Sie hierzu Abschnitt “Weitere Informationen” in diesem Kapitel.

Kontrollkästchen aktivieren/deaktivieren

Kontrollkästchen	Status
☑	aktiviert
☐	deaktiviert

Tab. 2 Status Kontrollkästchen

Sie finden die Einstellungen, um die Taste «Fernsteuerung» zu aktivieren in folgenden Menüs:

- Menü *<Kompressor EIN>*
- Menü *<Laststeuerung>*

Sobald Sie die Taste «Fernsteuerung» in einem Menü aktiviert haben, steht die Funktion zur Verfügung.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

Taste «Fernsteuerung» im Menü Kompressor EIN aktivieren

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Kompressorstart ➞ Kompressor ein >* wählen.
3. Taste «AB» so lange drücken bis *Taste Fern* als aktive Zeile angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das *Kontrollkästchen* für Taste «Fernsteuerung» blinkt.

5. Taste «AUF» drücken.
   Das aktivierte Kontrollkästchen wird im Display angezeigt.

6. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
   Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert und kann genutzt werden.

7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.
8. Taste «Fernsteuerung» drücken, um den Fern-Betrieb zu ermöglichen.

In gleicher Weise können Sie die Taste «Fernsteuerung» deaktivieren.

Taste «Fernsteuerung» im Menü Laststeuerung aktivieren

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
3. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Taste Fern* als aktive Zeile angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen für Taste «Fernsteuerung» blinkt.

5. Taste «AUF» drücken.
   Das aktivierte Kontrollkästchen wird im Display angezeigt.

7 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert und kann genutzt werden.

Menü

aktive Zeile mit Kontrollkästchen

7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.
8. Taste «Fernsteuerung» drücken, um den Fern-Betrieb zu ermöglichen.

In gleicher Weise können Sie die Taste «Fernsteuerung» deaktivieren.

Weitere Informationen

Konfiguration von Maschinenstart und -stopp siehe Kapitel 7.5.
Konfiguration des Lastwechsels im Verbundbetrieb siehe Kapitel 7.9.

8 Regelungsart ändern

Die serienmäßige Voreinstellung der Regelungsart ist von dem Maschinentyp abhängig. Als Beispiel wird an dieser Stelle die Umstellung von Regelungsart DUAL auf Regelungsart QUADRO beschrieben.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration → Regelungsart >* wählen.
   Vor Ort-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

aktuelles Menü

aktive Zeile mit anzupassender Regelungsart

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Regelungsart *DUAL* blinkt.

aktuelles Menü

aktive Zeile mit geänderter Regelungsart

4. Mit Taste «AUF» die Regelungsart QUADRO wählen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Regelungsart DUAL wurde auf die Regelungsart QUADRO umgestellt.

Weitere Informationen Funktion der Regelungsarten siehe Kapitel 4.7.
Parameter der Regelungsarten ändern siehe Kapitel 7.6.

9 Wichtige Betriebszustände der Maschine ausgeben

Wichtige Betriebszustände der Maschine können Sie über potentialfreie Kontakte als binäres Signal den Ausgängen DOR 1.05 – DOR 1.07 zuordnen. Optional stehen weitere Ausgänge zur Verfügung. Jeden Ausgang können Sie nur 1-mal zuordnen.

Voraussetzung
Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

Menü Konfiguration → I/O Peripherie → DO Funktionen

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration → I/O-Peripherie → DO-Funktionen >* wählen.
   Die Liste der wählbaren Meldungen und die zugeordneten Ausgänge werden angezeigt.
   Steuerung ein wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die gewünschte Meldung wählen.

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.7.1 DO-Funktionen
Steuerung ein
DOR 1.05 □ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Kompressor ein
DOR 1.03 □ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Menü
aktive Zeile

Meldung einem Ausgang zuordnen

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige blinkt.
2. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» einen freien Ausgang wählen.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Über den zugeordneten Ausgang wird eine Meldung ausgegeben.
4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Weitere Informationen
Konfiguration und Nutzung der Ein- und Ausgänge der Steuerung siehe Kapitel 7.11.

10 Wartungszähler zurücksetzen

Beispiel: Wartungszähler für den Ölfilter zurücksetzen.

Voraussetzung
Wartung durchgeführt,
Warnmeldung quittiert,
Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

Menü Wartung

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Wartung >* wählen.
   Wartungszähler *Ölfilter* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Taste «AB» 1-mal drücken.
4. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das *Kontrollkästchen* für Reset blinkt.

Menü

aktive Zeile, Wartungsintervall, verbleibende Standzeit

6. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» das Kontrollkästchen für Reset aktivieren.

Menü

aktive Zeile, Wartungsintervall, verbleibende neue Standzeit

7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die verbleibende Standzeit des neuen Ölfilters entspricht dem vorgegebenem Wartungsintervall von 3000 h oder 6000 h (abhängig vom Maschinentyp).

Resultat
Das Kontrollkästchen für Reset wird automatisch deaktiviert.

10 Wartungszähler zurücksetzen

Menü

aktive Zeile, Kontrollkästchen ist deaktiviert

Weitere Informationen

Einstellung der Wartungsintervalle siehe Kapitel 8.9.

Wartung der Steuerung siehe Kapitel 10.

11 Sicherheitsventil prüfen

Überblick

- Prüfung vorbereiten
- Prüfung durchführen
- Prüfung ordnungsgemäß beenden
- Reset durchführen

Wenn der Prüfmodus aktiviert ist, ist die Überwachung des internen Drucks (Abblaseschutz; falls vorhanden) und die Regelung des Netzdrucks abgeschaltet.

Für die folgende Beschreibung der Prüfung wird der Messwert des internen Drucks pi verwendet.

Kontrollkästchen	Status
☑	aktiviert
☐	deaktiviert

Tab. 3 Status Kontrollkästchen

WARNUNG
Verletzungsgefahr durch Überdruck!

➢ Die folgenden Handlungen in der angegebenen Reihenfolge durchführen.

Prüfung vorbereiten

1. Den Ansprechdruck des Sicherheitsventils auf dem Typenschild der Maschine feststellen und notieren.
2. Taste «AUS» drücken, um Maschine auszuschalten.
3. Bauseitigen Absperrhahn zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.
4. Mit Zugriffslevel 2 an SIGMA CONTROL 2 anmelden siehe Kapitel 7.2.6.
5. Von der Betriebsanzeige ausgehend mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
6. Menü *< Maschinentest ➔ TÜV-Prüfung >* auswählen.
   Sicherheitsventil wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

Menü
aktive Zeile mit Kontrollkästchen
Ansprechdruck Sicherheitsventil (Beispiel)

Prüfung durchführen

1. Taste «Übernahme» drücken.
   In der aktiven Zeile blinkt das *Kontrollkästchen*.
2. Mit Taste «AUF» das Kontrollkästchen aktivieren.

3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Prüfmodus ist aktiviert.
   Die Überwachung des internen Drucks und des Netz-Solldrucks ist ausgeschaltet!

Menü
aktive Zeile mit Kontrollkästchen
Ansprechdruck Sicherheitsventil, interner Druck

4. **WARNUNG!**
   Gehörschäden durch Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils!
   - ➢ Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
   - ➢ Gehörschutz tragen.

5. **WARNUNG!**
   Verbrennungsgefahr durch freigesetztes Kühlöl und Druckluft beim Abblasen des Sicherheitsventils!
   - ➢ Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
   - ➢ Augenschutz tragen.

6. Taste «EIN» drücken und gedrückt halten.
   Die Maschine geht in Lastbetrieb, der interne Druck pi der Maschine steigt.
7. Druckanstieg pi während der Prüfung auf dem Display überwachen.
8. Steigt der interne Druck pi um 10% über den Ansprechdruck des Sicherheitsventils, Maschine mit Taste «AUS» ausschalten und Sicherheitsventil austauschen.

Erscheint im Display die Störmeldung *pRV ≠* , ist das Sicherheitsventil defekt. Der zulässige interne Druck wurde um 2 bar überschritten.
- ➢ Sicherheitsventil umgehend austauschen lassen.

Ölnebel vermeiden:
- ➢ Sobald das Sicherheitsventil anspricht Taste «EIN» sofort loslassen, um unnötige Ölnebel zu vermeiden.

Prüfung ordnungsgemäß beenden

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   In der aktiven Zeile blinkt das Kontrollkästchen.
2. Mit Taste «AB» das Kontrollkästchen deaktivieren.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Prüfmodus ist deaktiviert und die Prüfung beendet.
4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.
5. Absperrhahn der Maschine öffnen.

Resultat Die Maschine ist betriebsbereit.

Reset durchführen

Wird die Prüfung beim Öffnen des Sicherheitsventils abgebrochen, zeigt SIGMA CONTROL 2 den höchsten gemessenen Wert für den internen Druck an.
Um den gespeicherten Wert zurückzusetzen, das Kontrollkästchen Reset aktivieren.

➢ Kontrollkästchen Reset aktivieren.

Weitere Informationen

Zur Prüfung des Sicherheitsventils, siehe Kapitel 8.10.

12 Temperaturfühler und Abschaltung bei Übertemperatur prüfen

Die Maschine soll bei Erreichen einer maximalen Verdichtungsendtemperatur (VET) von 110 °C abschalten.
Für die Prüfung dieser Funktion simuliert SIGMA CONTROL 2 eine höhere Temperatur.

Dazu ermittelt SIGMA CONTROL 2 automatisch einen Offset-Wert, der im Display angezeigt wird. Im Prüfmodus wird zur tatsächlichen Verdichtungsendtemperatur dieser Offset addiert, um die Maschine vorzeitig zum Abschalten zu bringen.

Im Standardbetrieb erzeugt SIGMA CONTROL 2 bei Erreichen der max. Verdichtungsendtemperatur die Störmeldung Übertemperatur. Da die modifizierte Prüftemperatur 2 K unter dem Schaltpunkt Störmeldung Übertemperatur liegt, wird im Prüfmodus keine Störmeldung erzeugt.

Überblick

- Maschine abschalten und leicht abkühlen lassen
- Prüfung durchführen
- Prüfung ordnungsgemäß beenden
- Reset durchführen

Prüfung durchführen

Voraussetzung Maschine ist um ca. 5 °C abgekühlt

1. Mit Zugriffslevel 2 an SIGMA CONTROL 2 anmelden. (siehe Abschnitt 7.2.6).
2. Von der Betriebsanzeige ausgehend mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
3. Menü *< Maschinentest → TÜV-Prüfung >* auswählen.
   Im Display wird *Sicherheitsventil* als aktive Zeile angezeigt.
4. Taste «AB» so oft drücken, bis *Verdichtungsendtemperatur VET ⇞* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   In der aktiven Zeile blinkt das Kontrollkästchen.

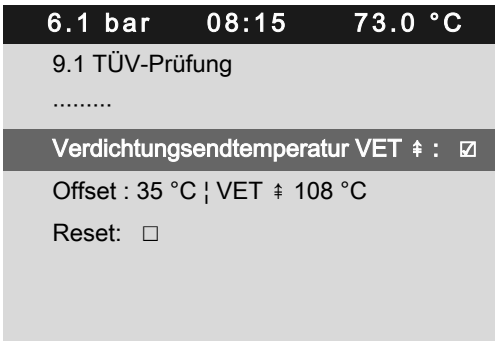
gesunkene Verdichtungsendtemperatur

Menü

aktive Zeile

6. Mit Taste «AUF» das Kontrollkästchen aktivieren.

7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Anzeige *Offset* wechselt auf *35 °C*.
   Die Anzeige *Verdichtungsendtemperatur VET ≠* wechselt auf *108 °C*.
   Der Prüfmodus ist aktiviert.



Menü

aktive Zeile

Offset, Verdichtungsendtemperatur im Prüfmodus

8. Taste «EIN» drücken, um Maschine auf LASTLAUF zu schalten.
   Die Maschine geht in LASTLAUF und die Verdichtungsendtemperatur steigt wieder an.
   Sobald die Verdichtungsendtemperatur den Wert von *108 °C* erreicht, schaltet die Maschine ab.

Die Maschine schaltet nicht ab?

➢ Prüfung abbrechen und umgehend autorisierten KAESER Service rufen.

Prüfung ordnungsgemäß beenden

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   In der aktiven Zeile blinkt das Kontrollkästchen.
2. Mit Taste «AB» das Kontrollkästchen deaktivieren.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Offset wird auf *0 °C* zurückgesetzt.
   Der Prüfmodus ist deaktiviert, die Prüfung ist beendet.
4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Reset durchführen

Wird die Prüfung zur Abschaltung bei Übertemperatur abgebrochen, zeigt SIGMA CONTROL 2 den höchsten gemessenen Wert an.
Um den gespeicherten Wert zurück zu setzen, das Kontrollkästchen *Reset* aktivieren.

➢ Kontrollkästchen *Reset* aktivieren.

Weitere Informationen — Prüfung des Temperaturfühlers siehe Kapitel 8.11.

13 Betriebsmeldungen verstehen

Betriebsmeldungen werden von der Steuerung bei Bedarf automatisch angezeigt und informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand der Maschine.

Betriebsmeldungen sind mit dem Buchstaben B gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0095 sind kundenspezifisch und nicht definiert. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext und die Bedeutung der Meldung.

Meldung	Bedeutung
0001 B Laststeuerung pA	Die Maschine wird mit Netz-Solldruck pA geregelt.
0002 B Laststeuerung pB	Die Maschine wird mit Netz-Solldruck pB geregelt.
0003 B Laststeuerung FK	Die Maschine wird über den Fernkontakt geregelt.
0004 B Laststeuerung FB	Die Maschine wird von Fern über den Bus-Anschluss geregelt.
0005 B bereit	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt STARTBEREIT.
0006 B Leerlauf	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt LEERLAUF.
0007 B Lastlauf	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt LASTLAUF.
0008 B aus	Die Maschine ist ausgeschaltet. Die Stromversorgung ist vorhanden.
0009 B Kompressor ein	Die Maschine ist eingeschaltet.
0010 B Steuerung ein	Die Stromversorgung ist vorhanden. Die Steuerung wird mit Strom versorgt.
0011 B Kaltstart Freigabe	Die Maschine kann eingeschaltet werden, obwohl die Maschinentemperatur unterhalb der zulässigen Einschalttemperatur liegt. Die Maschine kann nur eingeschaltet werden, solange die Meldung angezeigt wird.
0025 B Netz-Solldruck pA	Der Wert für pA wird ausgegeben.
0026 B Netz-Solldruck pB	Der Wert für pB wird ausgegeben.
0027 B Power OFF → ON	Aufforderung: Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.
0028 B DYNAMIC Motortemperatur ↑	Regelungsart DYNAMIC: Die Temperatur des Kompressormotors ist noch zu hoch.

Meldung	Bedeutung
0081 B	
0082 B	
0083 B	
0084 B	
0085 B	
0086 B	
0087 B	
0088 B	
0089 B	
0090 B	
0091 B	
0092 B	
0093 B p-Schalter pi	
0094 B T-Schalter VET	
0095 B p-Schalter pN	
0200 B IOSlot1 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot1
0201 B IOSlot2 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot2
0202 B IOSlot3 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot3
0203 B IOSlot4 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot4
0204 B IOSlot5 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot5

Meldung	Bedeutung
0205 B IOSlot6 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot6

Tab. 4 Betriebsmeldungen

14 Diagnosemeldungen verstehen

Diagnosemeldungen sind mit dem Buchstaben D gekennzeichnet.

Sie informieren über den Zustand der Steuerung, der angeschlossenen Input-Output-Module und helfen dem KAESER Service bei der Fehlersuche.

15 Störmeldungen verstehen

Störmeldungen sind mit dem Buchstaben S gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0095 sind kundenspezifisch und können von den Vorschlagswerten abweichen. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext, mögliche Ursachen und Maßnahmen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0001 S Drehrichtung	Kompressormotor dreht in die falsche Richtung.	Zuleitungen L1 und L2 vertauschen.
0002 S Motortemperatur ↟	Kompressormotor zu warm.	Motor reinigen. Umgebungsbedingungen einhalten.
0003 S pRV ↟	Ansprechdruck des Sicherheitsventils am Ölabscheidebehälter überschritten.	Sicherheitsventil wechseln.
0004 S N O T - H A L T	NOT-HALT-Befehlsgerät betätigt.	Taster entriegeln.
0005 S Ölabscheider Temperatur ↟	Drucklufttemperatur am Ausgang des Ölabscheidebehälters überschritten.	Leitungsweg des Auslösegerätes prüfen.
0007 S Netzwächter	Fehler im Stromversorgungsnetz.	Stromversorgung prüfen lassen.
0009 S SIGMA CONTROL 2 T↟	Zulässige Gehäusetemperatur von SIGMA CONTROL 2 überschritten.	Umgebungsbedingungen einhalten. Schaltschrank: Filtermatten und Lüfter prüfen.
0010 S Abblaseschutz ↟	Ansprechdruck des Sicherheitsventils am Ölabscheidebehälter überschritten.	Ölabscheidepatrone wechseln. Absperrhahn in der Entlüftungsleitung öffnen.
0011 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 1. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0012 S Wartungstüren	Wartungstüren / gesicherte Verkleidungsteile bei laufender Maschine geöffnet.	Wartungstüren/ Verkleidungsteile schließen.
0013 S Kompressormotor - Überstrom	Abschaltung des Kompressormotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Ölabscheidepatrone wechseln.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0014 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 2. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0015 S Verdichtungsendtemperatur VET ↡	Maximal zulässige Verdichtungs-Endtemperatur (VET) überschritten.	Umgebungsbedingungen einhalten. Die Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen.
0016 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 3. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0019 S Interner Druck pi ↡	–	–
0021 S Kältetrockner T ↡	Kältetrockner: Drucklufttemperatur zu niedrig.	KAESER Service rufen.
0022 S Ölabscheider Δp ↡	Ölabscheidepatrone verschmutzt.	Ölabscheidepatrone wechseln.
0023 S Motorlager	Überhitzung der Motorlager im Kompressormotor.	Motorlager nachschmieren.
0024 S Wasserkühlung Wassermangel	Kühlwasserdruck zu gering.	Kühlwasserversorgung prüfen.
0034 S Netzschütz ein?	Netzschütz schaltet nicht ein.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0035 S Schranklüfter I ↡	Abschaltung des Schaltschranklüfters wegen Überlastung.	KAESER Service rufen.
0038 S DLA-Temperatur ↡	Druckluft-Austrittstemperatur zu niedrig.	KAESER Service rufen.
0039 S DLA-Temperatur ↡	Druckluft-Austrittstemperatur zu hoch.	Kühlölstand prüfen. Kühler reinigen. Lüftermotor prüfen.
0040 S Netzschütz aus?	Netzschütz schaltet nicht aus.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0041 S Netzspannung ↡	Zweiter Versorgungsnetzeinbruch.	Versorgungsspannung prüfen. Tür-Endschalter prüfen.
0042 S Gegendruck Ruhe	Gegendruck im Ölabscheidebehälter wegen fehlerhafter Entlüftung.	Entlüftungsleitung prüfen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0043 S Verdichtungsendtemperatur VET Anstieg dT/dt ↟	Anstiegsgeschwindigkeit der Verdichtungs-Endtemperatur (VET) überschritten.	Kühlölstand prüfen.
0044 S Kein Druckaufbau	Maschine produziert keine Druckluft.	Maschine auf Dichtheit prüfen.
	Betriebsüberdruck bleibt innerhalb einer vorgegebenen Zeit unter 3,5 bar.	Kupplung/Antriebsriemen prüfen.
0045 S Kompressor T ↓ ↓	Thermoventil defekt	KAESER Service rufen.
0048 S Hochspannungszelle	Störung der Hochspannungszelle.	KAESER Service rufen.
0051 S Aggregat A	Aggregat A ausgefallen.	KAESER Service rufen.
0052 S Aggregat B	Aggregat B ausgefallen	KAESER Service rufen.
0056 S KT Kondensat-Ablass	Kältetrockner: Kondensat-Ablass gestört	Kältetrockner: Kondensat-Ableiter und Kondensat-Leitungen prüfen.
0057 S Maschinentyp?	Maschinentyp unklar.	KAESER Service rufen.
0058 S Kondensat-Ablass	Kondensat-Ablass gestört.	Kondensat-Ableiter und Kondensat-Leitungen prüfen.
0059 S Gegendruck Lauf	Antriebsriemen oder Kupplung gerissen.	Antriebsriemen: Anriebsriemen ersetzen.
		Kupplung: KAESER Service rufen.
0061 S Ölabscheider Anstieg dT/dt ↟	Anstiegsgeschwindigkeit der Verdichtungs- Endtemperatur überschritten.	Kühlölstand prüfen.
0062 S Kältetrockner p ↟	Kältetrockner: Druck im Kältemittelkreislauf hoch. Sicherheitsdruckschalter hat ausgelöst	Kältemittel-Verflüssiger reinigen. Lüftermotor prüfen. Betriebsbedingungen einhalten.
0063 S Kältetrockner p ↟	Kältetrockner: Kältemittelverlust, Druck im Kältemittelkreislauf zu niedrig. Saugdruckschalter hat ausgelöst.	KAESER Service rufen.
0081 S		

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0082 S		
0083 S		
0084 S		
0085 S		
0086 S		
0087 S		
0088 S		
0089 S		
0090 S		
0091 S		
0092 S		
0093 S p-Schalter pi		
0094 S T-Schalter VET		
0095 S p-Schalter pN		
0097 S Hochspannungszelle ein?	Hochspannungszelle schaltet nicht ein.	Hochspannungszelle und Verdrahtung prüfen.
0098 S Hochspannungszelle aus?	Hochspannungszelle schaltet nicht aus.	Hochspannungszelle und Verdrahtung prüfen.
0099 S Netzschütz ein?	Netzschütz schaltet nicht ein.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0100 S Netzschütz aus?	Netzschütz schaltet nicht aus.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0101 S Kompressormotor - Überstrom	Abschaltung des Kompressormotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Ölabscheidepatrone wechseln.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0102 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 1. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0200 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0201 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0202 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0205 S Kompressormotor USS-Störung	Kommunikationsfehler	Verbindung und Leitungsweg prüfen.
0210 S Kompressormotor FU Störung Motorüberlast	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0211 S Kompressormotor FU Störung Motorüberlast	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.

Tab. 5 Störmeldungen und Maßnahmen

16 Warnmeldungen verstehen

Warnmeldungen sind mit dem Buchstaben W gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0092 sind kundenspezifisch und können von den Vorschlagswerten abweichen. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext, mögliche Ursachen und Maßnahmen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0002 W Motortemperatur ↑	Kompressormotor ist sehr warm.	Motor reinigen. Umgebungsbedingungen einhalten.
0004 W Ölabscheider Δp ↑	Differenzdruck der Ölabscheidepatrone erhöht. Ölabscheidepatrone verschmutzt.	Ölabscheidepatrone wechseln.
0007 W Motorlager	Lager des Kompressormotors defekt.	KAESER Service rufen.
0008 W Verdichtungsendtemperatur VET ↑	Maximale Verdichtungs-Endtemperatur fast erreicht.	Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen. Ölfilterpatrone erneuern. Ausreichende Be- und Entlüftung sicherstellen. Aufstellungsbedingungen einhalten.
0011 W Ölfilter Δp ↑	Differenzdruck des Ölfilters erhöht. Ölfilter verschmutzt.	Ölfilter wechseln.
0013 W Luftfilter Δp ↑	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter wechseln.
0015 W Busstörung	Busankopplung über Profibus-DP-Schnittstelle ist unterbrochen.	Busleitungen und -stecker prüfen.
0024 W Netzschütz-Schaltspiele ⇟	Die maximal zulässige Anzahl der Schaltspiele wurde überschritten.	Netzschütz vom autorisierten KAESER Service ersetzen lassen.
0025 W Ölabscheider h ⇟	Ölabscheidepatrone: Wartungsfrist abgelaufen.	Ölabscheidepatrone wechseln.
0026 W Ölwechsel h ⇟	Kühlöl: Wartungsfrist abgelaufen.	Kühlöl wechseln.
0027 W Ölfilter h ⇟	Ölfilter: Wartungsfrist abgelaufen.	Ölfilter wechseln.
0028 W Luftfilter h ⇟	Luftfilter: Wartungsfrist abgelaufen.	Luftfilter wechseln.
0029 W Ventile Inspektion h ⇟	Ventile: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0030 W Riemen-/Kupplung Inspektion h ⇞	Riemenspannung/Kupplung: Wartungsfrist abgelaufen.	Sichtprüfung durchführen. Antriebssriemen nachspannen.
0031 W Motorlager h ⇞	Motorlager des Kompressormotors: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.
0032 W Elektroanlage h ⇞	Elektrobauteile und -installation: Wartungsfrist abgelaufen.	Prüfung durchführen und Wartungszähler zurücksetzen.
0033 W Lüfter Lager h ⇞	Motorlager der Lüftermotoren: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.
0034 W DLA-Temperatur ↓	Druckluft-Austrittstemperatur ist niedrig.	KAESER Service rufen.
0035 W DLA-Temperatur ↑	Druckluft-Austrittstemperatur ist zu hoch.	Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen.
0036 W Motor-Starts/h ⇞	Maximal zulässige Schalthäufigkeit des Motors in den letzten 60 Minuten überschritten.	Leerlaufzeit verlängern. Druckluftbehälter vergrößern. Rohrleitungsquerschnitt zwischen Maschine und Druckluftbehälter vergrößern.
0037 W Motor-Starts/d ⇞	Maximal zulässige Schalthäufigkeit des Motors in den letzten 24 Stunden überschritten.	Leerlaufzeit verlängern. Druckluftbehälter vergrößern. Rohrleitungsquerschnitt zwischen Maschine und Druckluftbehälter vergrößern.
0038 W Abblaseschutz ↑	Ansprechdruck des Sicherheitsventils ist bald überschritten.	Ölabscheidepatrone wechseln. Absperrhahn in der Entlüftungsleitung öffnen.
0041 W Netzspannung ↓	1. Versorgungsnetz-Einbruch: Maschine wurde automatisch neu gestartet.	Versorgungsnetz prüfen. Tür-Endschalter prüfen.
0043 W Lastsignal extern?	Externes Lastsignal unklar: Erhöhter Ausschaltdruck wurde überschritten. Externe Laststeuerung hat nicht auf Leerlauf geschaltet.	Einstellungen der externen Steuerung prüfen. Dabei Druckabfall durch Trockner oder Filter berücksichtigen.
0044 W Öltemperatur ↓	Kühlöltemperatur ist zu niedrig.	Temperaturschalter, Leitungsweg und Anschluss prüfen. Kühlölkreislauf prüfen. Raumtemperatur erhöhen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0046 W Netzdruck ↓	Netzdruck ist unter den Wert “Netzdruck tief” gefallen. Druckluftentnahme ist zu groß.	Druckluftbedarf prüfen. Leitungsweg und Sensoranschluss prüfen. Einstellung für Warnwert “Netzdruck tief” prüfen.
0047 W Kein Druckaufbau	Maschine kann keinen Betriebsüberdruck aufbauen.	Maschine auf Leckagen prüfen. Anzeige für internen Druck im Menü *<Messdaten>* mit Anzeige des Manometers am Ölabscheidebehälter vergleichen.
0048 W Lager Schmierung h ⇞	Motorlager nachschmieren: Wartungsfrist abgelaufen.	Die Motorlager nachschmieren.
0049 W Jahreswartung	Die letzte Wartung liegt 1 Jahr zurück.	Erforderliche Wartungsarbeiten durchführen und die zugehörigen Wartungszähler zurücksetzen.
0059 W Starttemperatur ↓ ↓	Temperatur des Kompressorblocks zu niedrig (<−10 °C), um die Maschine zu betreiben.	Umgebungsbedingungen einhalten.
0060 W Starttemperatur ↓	Temperatur des Kompressorblocks zu niedrig (<+2 °C).	Umgebungsbedingungen einhalten.
0061 W Kompressor T ↓	Verdichtungs-Endtemperatur (VET) erreicht den minimal erforderlichen Wert nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit.	KAESER Service rufen.
0066 W Luftfilter Δp ⇡	Vorwarnung: Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter demnächst wechseln.
0068 W Kondensat-Ablass	Kondensat-Ablass gestört.	Kondensat-Ablass und Leitungen prüfen.
0069 W Störbetrieb ohne KT → Service rufen!	Kältetrockner defekt: Druckluftversorgung mit nicht getrockneter Druckluft ist aktiviert.	Umgehend KAESER Service rufen.
0070 W Kältetrockner T ↑	Kältetrockner: Drucklufttemperatur zu hoch.	Betriebsbedingungen einhalten. Kältemittelverflüssiger reinigen. Die Kühler reinigen. Abluftventilator installieren.
0071 W Ölstand ↓	Kühlölstand ist zu tief.	Kühlöl nachfüllen.
0072 W KT Kondensat-Ablass	Kältetrockner: Kondensat-Ablass gestört	Kondensat-Ablass prüfen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0081 W		
0082 W		
0083 W		
0084 W		
0085 W		
0086 W		
0087 W		
0088 W		
0089 W		
0090 W		
0091 W		
0092 W		
0093 W p-Schalter pi		
0094 W T-Schalter VET		
0095 W p-Schalter pN		

Tab. 6 Warnmeldungen und Maßnahmen

17 Systemmeldungen verstehen

Systemmeldungen sind mit dem Buchstaben Y gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0001 Y Hardware watchdog reset	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0002 Y Internal software error	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0003 Y Filesystem Read/Write failure	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0004 Y CPU load too high	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0005 Y RAM out of memory	Systemfehler	KAESER Service rufen.
1000 Y RFID error: switch SIGMA CONTROL power supply OFF → ON!	Systemfehler	KAESER Service rufen.

Tab. 7 Systemmeldungen und Maßnahmen

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument
- 1.1 Umgang mit dem Dokument ... 1
- 1.2 Urheberrecht ... 1
  - 1.2.1 Software ... 1
- 1.3 Bedienungsanleitung aktualisieren ... 1
- 1.4 Symbole und Kennzeichnungen ... 2
  - 1.4.1 Warnhinweise ... 2
  - 1.4.2 Warnungen vor Sachschäden ... 2
  - 1.4.3 Weitere Hinweise und Symbole ... 3

2 Technische Daten
- 2.1 Steuerung SIGMA CONTROL 2 ... 4
  - 2.1.1 Bedienoberfläche mit Display, CPU und Schnittstellen ... 4
  - 2.1.2 Input-Output-Module ... 5
  - 2.1.3 Sensoren ... 7

3 Sicherheit und Verantwortung
- 3.1 Grundlegende Hinweise ... 9
- 3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 9
- 3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch ... 9

4 Aufbau und Wirkungsweise
- 4.1 Überblick über die Steuerung ... 10
- 4.2 Bedienfeld ... 11
- 4.3 Display ... 14
  - 4.3.1 Betriebsanzeige ... 14
  - 4.3.2 Hauptmenü ... 15
  - 4.3.3 Parameter setzen ... 16
  - 4.3.4 Tasten mit Kontrollkästchen aktivieren ... 16
- 4.4 Zugriffskontrolle ... 17
  - 4.4.1 RFID Equipment Cards sicher aufbewahren ... 17
- 4.5 Maschinenstatus über KAESER CONNECT prüfen ... 17
- 4.6 Menü-Übersicht ... 19
  - 4.6.1 Betriebsanzeige ... 19
  - 4.6.2 Menüstruktur ... 20
- 4.7 Betriebspunkte und Regelungsarten ... 31
  - 4.7.1 Betriebspunkte der Maschine ... 31
  - 4.7.2 Regelungsarten ... 32
  - 4.7.3 Drehzahlregelung mit Frequenzumrichter (SFC) ... 33
  - 4.7.4 TEILLAST -Regelung ... 34

5 Aufstell- und Betriebsbedingungen
- 5.1 Umgebungsbedingungen einhalten ... 35
- 5.2 Aufstellbedingungen ... 35

6 Montage
- 6.1 Transportschäden melden ... 36
- 6.2 Maschine kennzeichnen ... 36

7 Inbetriebnahme
- 7.1 Themenüberblick ... 37
- 7.2 Steuerung konfigurieren ... 37
  - 7.2.1 Menüpunkt wählen ... 37
  - 7.2.2 Sprache der Anzeige ändern ... 38
  - 7.2.3 Benutzername der KAESER Equipment Card notieren ... 39
  - 7.2.4 Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 mit der Equipment Card kontrollieren ... 39
  - 7.2.5 Kennwort für SIGMA CONTROL 2 erzeugen ... 39

7.2.6 Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 durch manuelle Eingabe kontrollieren 41
7.2.7 Kennwort für KAESER CONNECT erzeugen 43
7.2.8 Uhrzeit und Datum prüfen/einstellen 43
7.2.9 Anzeigeformate einstellen 45
7.2.10 Sommer-/Winterzeit einstellen und aktivieren 48
7.3 KAESER CONNECT nutzen 48
7.3.1 KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 aufrufen 49
7.3.2 Systemstatus anzeigen 50
7.3.3 Graphen anzeigen 52
7.3.4 Meldungen anzeigen 54
7.3.5 IO Anzeige aufrufen 55
7.3.6 Weitere Benutzerkonten anlegen 55
7.3.7 Einstellungen 58
7.3.8 Datensicherung durchführen 59
7.3.9 KAESER CONNECT verlassen 59
7.4 Druckparameter der Maschine anpassen 60
7.4.1 Druckparameter anzeigen 61
7.4.2 Druckparameter für Kompressoren anpassen 62
7.4.3 Taste «LASTLAUF/LEERLAUF» aktivieren/deaktivieren 65
7.5 Maschinenstart und Maschinenstopp konfigurieren 66
7.5.1 Automatisches Ein-/Ausschalten über ein Zeitprogramm 66
7.5.2 Betriebsruhe einstellen 69
7.5.3 Maschine von Fernwarte starten (Fern EIN/AUS oder Funktion Fernsteuerung) 70
7.5.4 Leerlauf-Phase aktivieren/deaktivieren (Funktion Entlastung) 73
7.5.5 Funktion “Wiederanlauf nach Netzausfall” deaktivieren/aktivieren und anpassen 74
7.6 Regelungsarten aktivieren und anpassen 76
7.6.1 Regelungsart wählen 76
7.6.2 Leerlaufzeit der Regelungart DUAL anpassen 77
7.6.3 Mindestlauf- und Aussetzzeit bei Regelungsart QUADRO anpassen 78
7.7 Einstellungen für Kältetrockner aktivieren 79
7.7.1 Betriebsart TAKTGEBER einstellen 80
7.7.2 Meldungen ausgeben 81
7.7.3 Störung des Kältetrockners – Service rufen 82
7.7.4 Störung des Kältetrockners – Störbetrieb aktivieren 83
7.8 Maschine für Vor-Ort-Betrieb konfigurieren 84
7.8.1 Menü < Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung > wählen 84
7.8.2 Netz-Solldruckwechsel über Zeitprogramm konfigurieren 85
7.8.3 Netz-Solldruckwechsel über Taktgeber konfigurieren 87
7.9 Maschine für Verbund-Betrieb konfigurieren 89
7.9.1 Überblick der verschiedenen Verbundbetriebsarten 89
7.9.2 Profibus-Betrieb konfigurieren (SIGMA AIR MANAGER oder VESIS) 90
7.9.3 Profibus-Schnittstelle konfigurieren ohne SIGMA AIR MANAGER / VESIS 99
7.9.4 Verbund von 2 Maschinen im Master-Slave-Betrieb konfigurieren (Ethernet-Schnittstelle) 100
7.9.5 Verbundbetrieb über LASTLAUF-Fernkontakt konfigurieren (z. B. SIGMA AIR MANAGER BASIC) 106
7.9.6 Verbundbetrieb über Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt konfigurieren 109
7.9.7 Solldruck-Vorwahl über Fernkontakt konfigurieren 113
7.9.8 Verbundbetrieb für Maschinen konfigurieren, die durch Druckschalter geregelt werden 115
7.9.9 Beispiele für Zeiteinstellungen für gleichmäßige Gesamtauslastung 123
7.10 E-Mail konfigurieren 124

7.11 Ein- und Ausgangssignale konfigurieren ... 126
7.11.1 Wichtige Betriebszustände der Maschine ausgeben ... 127
7.11.2 Messwerte an Analogeingängen anzeigen ... 128
7.11.3 Zusätzliche binäre Eingangssignale auf Display ausgeben ... 132
7.12 Fernquittierung aktivieren ... 136
7.12.1 Menü < Konfiguration → Quittierung > wählen ... 137
7.12.2 Funktion Fernquittierung einstellen ... 137
7.12.3 Taste «Fernsteuerung» aktivieren ... 137
7.12.4 Eingang zuordnen ... 138
7.13 Externen Drucksensor einbinden ... 139
7.13.1 Menü < Konfiguration → Drucksteuerung > wählen ... 140
7.13.2 Eingang einem externen Sensor zuordnen ... 140
7.14 Maschine in Betrieb nehmen ... 141

8 Betrieb
8.1 Ein- und Ausschalten ... 143
8.1.1 Einschalten ... 143
8.1.2 Ausschalten ... 143
8.2 Aus- und Einschalten im Notfall ... 144
8.3 Stör- und Warnmeldungen quittieren ... 144
8.4 Meldungen anzeigen ... 146
8.4.1 Menü Status wählen ... 147
8.5 Aktuelle Betriebsart anzeigen ... 148
8.6 Betriebsdruck anpassen ... 150
8.7 Messdaten anzeigen ... 150
8.8 Betriebsdaten anzeigen ... 151
8.8.1 Betriebsmeldungen verstehen ... 152
8.9 Wartungsintervall einstellen ... 154
8.10 Sicherheitsventil prüfen ... 155
8.11 Temperaturfühler und Abschaltung bei Übertemperatur prüfen ... 157

9 Fehler erkennen und beheben
9.1 Grundlegende Hinweise ... 160
9.2 Störmeldungen verstehen ... 160
9.3 Systemmeldungen verstehen ... 165
9.4 Diagnosemeldungen verstehen ... 165
9.5 Warnmeldungen verstehen ... 165

10 Wartung
10.1 Wartungsarbeiten durchführen ... 170

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service
11.1 Typenschild beachten ... 171
11.2 KAESER AIR SERVICE ... 171
11.3 Service-Adressen ... 171
11.4 Versionsangabe, Maschinentyp, Material- und Seriennummer anzeigen ... 171

12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport
12.1 Außer Betrieb nehmen ... 173
12.2 Verpacken ... 173
12.3 Lagern ... 173
12.4 Transportieren ... 173
12.5 Entsorgen ... 173

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb.	KAESER Equipment Card	4
Abb.	RFID-Lesegerät	5
Abb. 1	Systemaufbau	10
Abb. 2	Übersicht Tasten	11
Abb. 3	Übersicht Anzeigen	12
Abb. 4	RFID-Lesegerät	14
Abb. 5	KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2	18
Abb. 6	Kopfzeile	19
Abb. 7	Rückseite KAESER Equipment Card	39
Abb. 8	Fenster Login	49
Abb. 9	KAESER CONNECT	50
Abb. 10	Sprachauswahl	50
Abb. 11	Statusanzeige	51
Abb. 12	Hauptmenü	51
Abb. 13	Menü Status mit Untermenüs	52
Abb. 14	Druck/Temperatur Graphen	53
Abb. 15	Pfeiltasten	53
Abb. 16	Meldungen	54
Abb. 17	Menue Benutzerverwaltung	56
Abb. 18	Fenster Einloggen zum Schreiben	56
Abb. 19	Neuen Benutzer anlegen	57
Abb. 20	Einstellungen	58
Abb. 21	Datensicherung	59
Abb. 22	Kopfzeile	60
Abb. 23	Druckerhöhung bei Maschinen mit Frequenzumrichter	64
Abb. 24	Verdrahtung der Profibus-Verbindung	91
Abb. 25	Schaltplanbeispiel mit SIGMA AIR MANAGER	92
Abb. 26	Kommunikationsschnittstelle	94
Abb. 27	Kommunikationsmodul einstecken	94
Abb. 28	Frontplatte Kommunikationsmodul PROFIBUS	95
Abb. 29	Direkte Verbindung von zwei SIGMA CONTROL 2	102
Abb. 30	LASTLAUF-Fernkontakt	107
Abb. 31	Schaltplan Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt	110
Abb. 32	Maschine mit Druckschalter-Regelung	116
Abb. 33	Funktionsdiagramm	119
Abb. 34	Ein- und Ausschalten	143
Abb. 35	Ausschalten im Notfall	144
Abb. 36	Meldungen quittieren	145

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden) 2
Tab. 2 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden) 2
Tab. 3 Bedienoberfläche 4
Tab. 4 Displaydaten 4
Tab. 5 Schnittstellen 5
Tab. 6 RFID 5
Tab. 7 SC2IOM-1 5
Tab. 8 SC2IOM-2 6
Tab. 9 SC2IOM-3 6
Tab. 10 Elektrische Anschlussdaten 6
Tab. 11 Leitungslängen 7
Tab. 12 Schutzgrad IOM 7
Tab. 13 Abmessungen IOM 7
Tab. 14 Druck-Messumformer 7
Tab. 15 Widerstandsthermometer 7
Tab. 16 Tasten 11
Tab. 17 Anzeigen 12
Tab. 18 RFID-Lesegerät 14
Tab. 19 Status Kontrollkästchen Reset 16
Tab. 20 Status Kontrollkästchen 17
Tab. 21 Menüstruktur 21
Tab. 22 Menü Status 23
Tab. 23 Menü Konfiguration 24
Tab. 24 Menü Drucksteuerung 25
Tab. 25 Menü I/O Peripherie 26
Tab. 26 Menü Kommunikation 27
Tab. 27 Profibus 28
Tab. 28 Modbus 28
Tab. 29 Modbus TCP 29
Tab. 30 DEVICENET 29
Tab. 31 PROFINET 29
Tab. 32 Menü Verbindungen 30
Tab. 33 Menü Baugruppen 30
Tab. 34 Menü Leistungsteil 31
Tab. 35 Kennzeichnung der Maschine 36
Tab. 36 Kennzeichnung der Fernwarte 36
Tab. 37 Kennzeichnung der Maschine 36
Tab. 38 Sprachenvielfalt 38
Tab. 39 Datumsformate 45
Tab. 40 Zeitformate 45
Tab. 41 Druckeinheiten 46
Tab. 42 Temperatureinheiten 47
Tab. 43 Displaybeleuchtung 48
Tab. 44 Pfeiltasten und Funktionen 53
Tab. 45 Druckparameter Kompressoren 60
Tab. 46 Einstellgrenzen für Netz-Solldruck (* Einschaltdruck min) 62
Tab. 47 Druckbedingung für LASTLAUF 62
Tab. 48 Druckbedingung für LEERLAUF 62
Tab. 49 Beispiel: aktivierter Ausgang 63
Tab. 50 EInstellungen für Maschinenstart und -stopp 66
Tab. 51 Beispiel Zeitprogramm Maschine EIN/AUS 67
Tab. 52 Betriebsarten im Vor-Ort-Betrieb 84
Tab. 53 Beispiel Schaltpunkte Netz-Solldruckwechsel 85
Tab. 54 Überblick Verbundbetrieb 90

Tabellenverzeichnis

Tab. 55 Pin-Belegung Profibus-DP 91
Tab. 56 Überblick Master-Slave konfigurieren 101
Tab. 57 Funktionsdiagramm 118
Tab. 58 Beispiel Schaltpunkte 120
Tab. 59 Beispiel Zeitprogramm für gleichmäßige Auslastung über den Tag 123
Tab. 60 Beispiel Zeitprogramm für gleichmäßige Auslastung über die Woche 124
Tab. 61 Zugeordnete Ausgangssignale 127
Tab. 62 Logik 135
Tab. 63 Übermittlung Sensor-Wert 139
Tab. 64 Checkliste Aufstellbedingungen 141
Tab. 65 Informationen einer Meldung 146
Tab. 66 Abkürzungen von Meldungen 146
Tab. 67 Anzeige der Betriebsart 148
Tab. 68 Mögliche Betriebsarten-Anzeigen 149
Tab. 69 Betriebsmeldungen 152
Tab. 70 Status Kontrollkästchen 155
Tab. 71 Störmeldungen und Maßnahmen 160
Tab. 72 Systemmeldungen und Maßnahmen 165
Tab. 73 Warnmeldungen und Maßnahmen 166

1 Zu diesem Dokument

1.1 Umgang mit dem Dokument

Die Bedienungsanleitung enthält notwendige Informationen zu allen Lebensphasen von SIGMA CONTROL 2.

Die Bedienungsanleitung ist Produktbestandteil.

- ➢ Heben Sie die Bedienungsanleitung während der Lebensdauer von SIGMA CONTROL 2 auf.
- ➢ Geben Sie die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer weiter.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass jede erhaltene Änderung in die Bedienungsanleitung eingefügt wird.

1.2 Urheberrecht

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Bei Fragen zur Verwendung und Vervielfältigung der Dokumentation wenden Sie sich bitte an KAESER. Wir unterstützen Sie gerne bei der bedarfsgerechten Nutzung der Informationen.

1.2.1 Software

Die für SIGMA CONTROL 2 verwendete Software enthält urheberrechtlich geschützte Softwarepakete, die von GNU General Public License in den Versionen 2 und 3 lizensiert sind.
Eine Kopie dieser Lizenzen ist in SIGMA CONTROL 2 enthalten.
Sie können die Lizenzen anzeigen, indem Ihr Browser auf die Datei "COPYING" im Wurzelverzeichnis von SIGMA CONTROL 2 zeigt.
URL:
http:// <Hostname>/ SIGMA CONTROL 2 COPYING

Alternativ können Sie die Lizenzen unter folgenden Adresse finden:
http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.txt
http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt

Innerhalb von drei Jahren, nachdem Sie SIGMA CONTROL 2 erhalten haben, können Sie den vollständigen Quellcode von uns beziehen, indem Sie einen Auftrag an folgende Adresse senden:

Technisches Büro Elektrokonstruktion
KAESER KOMPRESSOREN
96450 Coburg, Postfach 2143
Deutschland

Dieses Angebot gilt für jeden, dem diese Information vorliegt.

1.3 Bedienungsanleitung aktualisieren

Auf unserer Internetseite *<http://www.kaeser.com/sc2manual>* finden Sie regelmäßig aktualisierte Versionen der Bedienungsanleitung.

Halten Sie Materialnummer und Serialnummer der Maschine bereit, in die SIGMA CONTROL 2 eingebaut ist.
Beide Angaben finden Sie auf dem Typenschild der Maschine.

- ➢ Gewünschte Bedienungsanleitung von unserem Server herunterladen und für das Bedienpersonal verfügbar machen.

1.4 Symbole und Kennzeichnungen

➢ Beachten Sie die Symbole und Kennzeichnungen, die in diesem Dokument verwendet werden.

1.4.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren, deren Missachtung zu Personenschäden führen kann.

Warnhinweise gliedern sich in 3 Gefahrenstufen, die Sie an ihrem Signalwort erkennen:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
GEFAHR	warnt vor unmittelbar drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung sind die Folge
WARNUNG	warnt vor möglicher drohender Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzung sind möglich
VORSICHT	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Leichte Körperverletzung ist möglich

Tab. 8 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Personenschaden)

Warnhinweise, die einem Kapitel vorangestellt sind, gelten für das Kapitel und alle seine Unterkapitel.

Beispiel:

GEFAHR
Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.
Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort “GEFAHR”, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden.

➢ Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor der Gefahr schützen.

Warnhinweise, die sich auf ein Unterkapitel oder den folgenden Handlungsschritt beziehen, sind in den Handlungsablauf integriert und wie ein Handlungsschritt nummeriert.

Beispiel:

1. **WARNUNG!**
   Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
   Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung des Warnhinweises.
   Wenn Sie den Warnhinweis missachten, bedeutet das Signalwort “WARNUNG”, dass Tod oder schwere Körperverletzung möglich sind.
   ➢ Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor der Gefahr schützen.
2. Warnhinweise immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.2 Warnungen vor Sachschäden

Im Gegensatz zum Warnhinweis sind bei Warnungen vor Sachschäden keine Personenschäden zu erwarten.

Warnungen vor Sachschäden erkennen Sie an ihrem Signalwort:

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Nichtbeachtung
HINWEIS	warnt vor möglicher gefährlicher Situation	Sachschaden ist möglich

Tab. 9 Gefahrenstufen und ihre Bedeutung (Sachschaden)

Beispiel:

HINWEIS
Hier steht die Art und Quelle der drohenden Gefahr!
Hier stehen mögliche Folgen bei Missachtung der Warnung.

➢ Hier stehen die Maßnahmen, mit denen Sie sich vor Sachschäden schützen.

➢ Warnungen vor Sachschäden immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

1.4.3 Weitere Hinweise und Symbole

Dieses Symbol kennzeichnet besonders wichtige Informationen.

Material — Hier finden Sie Angaben über Spezial-Werkzeug, Betriebsstoffe oder Ersatzteile.

Voraussetzung — Hier finden Sie Bedingungen, die für die Ausführung einer Tätigkeit erforderlich sind.

An dieser Stelle werden auch sicherheitsrelevante Bedingungen genannt, die Ihnen helfen gefährliche Situationen zu vermeiden.

➢ Dieses Symbol kennzeichnet Handlungsanleitungen, die nur aus einem Handlungsschritt bestehen.
Bei Handlungsanleitungen mit mehreren Schritten ist die Abfolge der Handlungsschritte nummeriert.

Informationen zu potentiellen Problemen sind mit dem Fragezeichen gekennzeichnet.

Im Hilfetext wird die Ursache benannt ...

➢ ... und eine Lösung angegeben.

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz.

Weitere Informationen — Hier werden Sie auf weiterführende Themen aufmerksam gemacht.

2 Technische Daten

2.1 Steuerung SIGMA CONTROL 2

Industrie-PC

- interne Temperaturüberwachung
- interne Überwachung gegen Unterspannung
- Batteriegepufferte Echtzeituhr
  - Batterie-Lebensdauer: länger als 10 Jahre
  - Batterie wechselbar

2.1.1 Bedienoberfläche mit Display, CPU und Schnittstellen

Bedienoberfläche

Merkmal	Wert
Material	Kunststoff
Breite [mm]	190
Höhe [mm]	130
Tiefe [mm]	45
Anzahl Folientasten	13
Anzahl Leuchtdioden	9
Schutzgrad Aussenseite Schaltschrank	IP 54
Schutzgrad Innenseite Schaltschrank	IP 20
Spannung [V]	24
Strom [A]	0,3
Spannungsquelle	Input-Output-Modul

Tab. 10 Bedienoberfläche

Display

Merkmal	Wert
Grafisches Display [px]	255 x 128
Breite [mm]	82
Höhe [mm]	41
Maximale Anzahl Zeilen/Zeichen	8/30
Farben	schwarz/weiß mit Graustufen
Beleuchtung	LED hinterleuchtet
px ≙ Pixel	

Tab. 11 Displaydaten

Schnittstellen

Schnittstelle	Anschluß	Kennzeichnung
Ethernet 10/100 Base T	RJ 45 Buchse	X1
IO-Bus	9 polig SUB-D Stifte	X2
RS485–FC (USS-Schnittstelle)	9 polig SUB-D Buchse	X3
Com-Module, Steckplatz für Kommunikations-Modul	Modul optional für: Profibus, Modbus, Profinet, Devicenet	X4
SD-Card, SD-Karten-Slot	SD/SDHC-Karte	X5
Positionen der Schnittstellen X1–X5 sind auf der Rückseite der Steuerung gekennzeichnet		

Tab. 12 Schnittstellen

Identifizieren mit RFID Equipment Card

Merkmal	Wert
Hardware an der Steuerung SIGMA CONTROL 2	RFID Schreib-/Lesegerät
Hardware (extern)	KAESER Equipment Card
Erkennung im Nahbereich [m]	max. 0,05
Frequenz [MHz]	13,56

Tab. 13 RFID

2.1.2 Input-Output-Module

Es gibt 3 verschiedene Typen Input-Output-Module mit unterschiedlich vielen Ein- und Ausgängen. Die vorhandene Anzahl der Input-Output-Module ist vom Maschinentyp und den vorhandenen Optionen abhängig.
Welche Input-Output-Module eingebaut sind, entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine.

Jedes Input-Output-Module verfügt über:

- interne Temperaturüberwachung
- interne Überwachung gegen Unterspannung
- LED zur Anzeige des Betriebszustandes

IOM 1

Input/Output	Input-Output-Modul-1		
	Intern; in den Schaltschrank	parallel auf beiden Seiten vorhanden	Extern; in den Kompressor-Innenraum
Digitaler Eingang (DI), 24 VDC	4	10	2
Analoger Eingang Strom (AII), 0–20 mA	–	1	2
Analoger Eingang Resistor (AIR), PT100	–	1	3
Digitaler Ausgang Relais (DOR), 250 VAC, 8 A	8	–	–
Digitaler Ausgang Transistor (DOT), 24 VDC, 0,5 A	–	2	1

Input/Output	Input-Output-Modul-1		
	Intern; in den Schalt-schrank	parallel auf beiden Seiten vorhanden	Extern; in den Kompressor-Innenraum
Analoger Ausgang Strom (AOI), 0–20 mA	–	–	–

Tab. 14 SC2IOM-1

IOM 2

Input/Output	Input-Output-Modul-2		
	Intern; in den Schalt-schrank	parallel auf beiden Seiten vorhanden	Extern; in den Kompressor-Innenraum
Digitaler Eingang (DI), 24 VDC	6	–	2
Analoger Eingang Strom (AII), 0–20 mA	–	1	2
Analoger Eingang Resistor (AIR), PT100	–	3	–
Digitaler Ausgang Relais (DOR), 250 VAC, 8 A	4	–	–
Digitaler Ausgang Transistor (DOT), 24 VDC, 0,5 A	–	2	2
Analoger Ausgang Strom (AOI), 0–20 mA	–	1	–

Tab. 15 SC2IOM-2

IOM 3

Input/Output	Input-Output-Modul-3		
	Intern; in den Schalt-schrank	parallel auf beiden Seiten vorhanden	Extern; in den Kompressor-Innenraum
Digitaler Eingang (DI), 24 VDC	6	–	2
Analoger Eingang Strom (AII), 0–20 mA	–	1	3
Analoger Eingang Resistor (AIR), PT100	–	3	8
Digitaler Ausgang Relais (DOR), 250 VAC, 8 A	8	–	–
Digitaler Ausgang Transistor (DOT), 24 VDC, 0,5 A	–	1	1
Analoger Ausgang Strom (AOI), 0–20 mA	–	1	–

Tab. 16 SC2IOM-3

2.1.2.1 Elektrische Anschlussdaten

Die Spannungsversorgung erfolgt durch ein Netzteil/e der Maschine.

Merkmal	Wert
Nenn-Spannung (stabilisiert) [V DC]	24
Stromaufnahme SIGMA CONTROL 2 mit IOM 1 [A]	2,4
Stromaufnahme IOM 2 [A]	2,5
IOM ≙ Input-Output-Modul	

Merkmal	Wert
Stromaufnahme IOM 3 [A]	1,6
IOM ≙ Input-Output-Modul	

Tab. 17 Elektrische Anschlussdaten

2.1.2.2 Maximale Leitungslängen

Input/Output	Leitungslänge [m]
Analoger Eingang Strom (AII), Analoger Eingang Resistor (AIR) Analoger Ausgang Strom (AOI)	< 30
Digitaler Eingang (DI), Digitaler Ausgang Relais (DOR)	< 100
Digitaler Ausgang Transistor (DOT)	< 30

Tab. 18 Leitungslängen

2.1.2.3 Schutzgrad der Input-Output-Module

Merkmal	Wert
Schutzgrad in der Maschine	IP 54
Schutzgrad im Schaltschrank	IP 20

Tab. 19 Schutzgrad IOM

2.1.2.4 Abmessungen der Input-Output-Module

Merkmal	Wert
Breite [mm]	125
Höhe [mm]	250
Tiefe [mm]	44

Tab. 20 Abmessungen IOM

2.1.3 Sensoren

Druck-Messumformer

Merkmal	Wert
Ausgangssignal [mA]	0/4–20
Anschluss	Zwei-Leiter

Tab. 21 Druck-Messumformer

Widerstandsthermometer

Merkmal	Wert
Messwiderstand (nach DIN IEC 751)	PT100

Merkmal	Wert
Anschluss	Zwei-Leiter

Tab. 22 Widerstandsthermometer

3 Sicherheit und Verantwortung

3.1 Grundlegende Hinweise

SIGMA CONTROL 2 ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Es gelten die Sicherheitsregeln der Maschine in die SIGMA CONTROL 2 eingebaut ist.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

SIGMA CONTROL 2 ist ausschließlich zur Steuerung von Maschinen vorgesehen, in die SIGMA CONTROL 2 ab Werk eingebaut wurde. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

- ➢ Angaben in dieser Bedienungsanleitung und der Betriebsanleitung der Maschine einhalten.
- ➢ Maschine nur innerhalb der Leistungsgrenzen und entsprechend der zulässigen Umgebungsbedingungen betreiben.

3.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Durch Fehlgebrauch können Sachschäden und/oder (schwere) Verletzungen entstehen.

- ➢ SIGMA CONTROL 2 immer bestimmungsgemäß verwenden.
- ➢ SIGMA CONTROL 2 nicht zur Steuerung anderer Maschinen oder Produkte verwenden, für die SIGMA CONTROL 2 nicht vorgesehen ist.

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.1 Überblick über die Steuerung

SIGMA CONTROL 2 steuert, regelt, überwacht und schützt die Maschine.

Mit der Steuerung können alle Parameter zum Betrieb von KAESER Schraubenkompressoren angezeigt und eingestellt werden. Einige Parameter sind durch nutzerabhängige Zugriffslevel geschützt.

Komponenten

SIGMA CONTROL 2 hat folgende Komponenten:

- **M**ain **C**ontrol **S**ystem (MCS):
  - Industrie-Computer
  - Software zum Steuern, Regeln und Überwachen der Maschine, zum Anzeigen und Ändern von Einstellungen und zur Kommunikation.
  - Bedienoberfläche mit hinterleuchtetem Display, Folientasten, Leuchtdioden und Schnittstellen.
  - **R**adio **F**requency **I**denfication (RFID):
    Identifizieren mit KAESER RFID Equipment Card
  - Steckplatz für Kundenschnittstelle; Kommunikationsmodul optional
  - SD-Card-Slot für SD/SDHC-Karten:
    Manuelles Einspielen von Updates mittels SD-Card, Prozessdaten auslesen oder aufzeichnen
- **I**nput-**O**utput-**M**odule (IOM):
  Module mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen mit eigenständiger Spannungsversorgung.

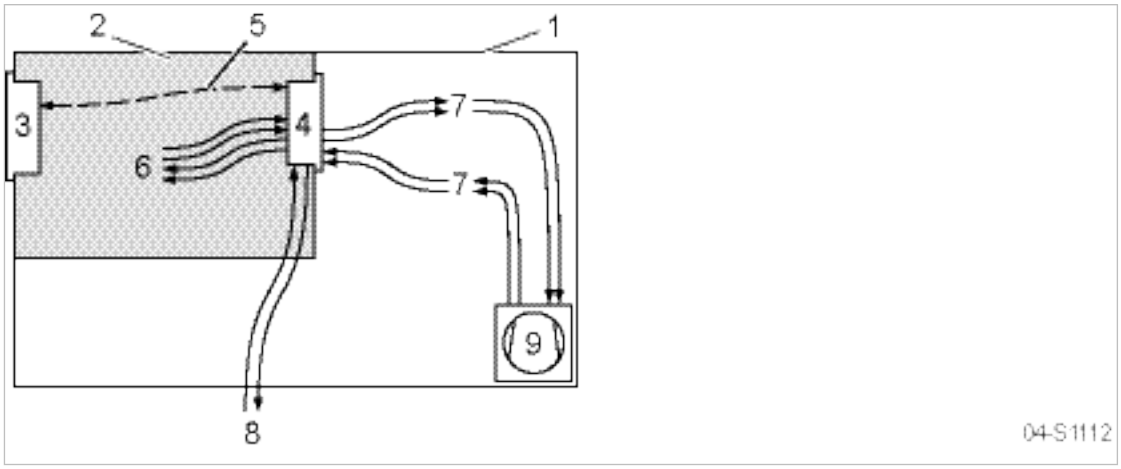


Abb. 3 Systemaufbau

1 Maschinengehäuse
2 Schaltschrank
3 SIGMA CONTROL 2
4 Input-Output-Modul
5 IO-Bus
6 Ein-/Ausgänge Innenraum Schaltschrank
7 Ein-/Ausgänge Innenraum Kompressor
8 Ein-/Ausgänge für externe Sensoren
9 Kompressor

Funktion

Die **Steuer- und Regelfunktion** ermöglicht:

- Automatisches Umschalten der Maschine von LASTLAUF auf LEERLAUF oder STARTBEREIT.
- Optimale Auslastung des Motors, angepasst an den tatsächlichen Druckluftbedarf des Anwenders.
- Automatisches Wiederanlaufen der Maschine nach Stromausfall (deaktivierbar).

Die **Überwachungsfunktion** ermöglicht:

- Überwachung wartungsrelevanter Komponenten über Wartungsstundenzähler.
- Anzeige von Warn-/Wartungshinweisen auf anstehende Wartungen im Display von SIGMA CONTROL 2 .

Die **Schutzfunktion** ermöglicht:

- Automatisches Abschalten der Maschine bei Störungen, die zu einer Beschädigung der Maschine führen können, z. B. Überstrom, Überdruck oder Übertemperatur.

4.2 Bedienfeld

Tasten

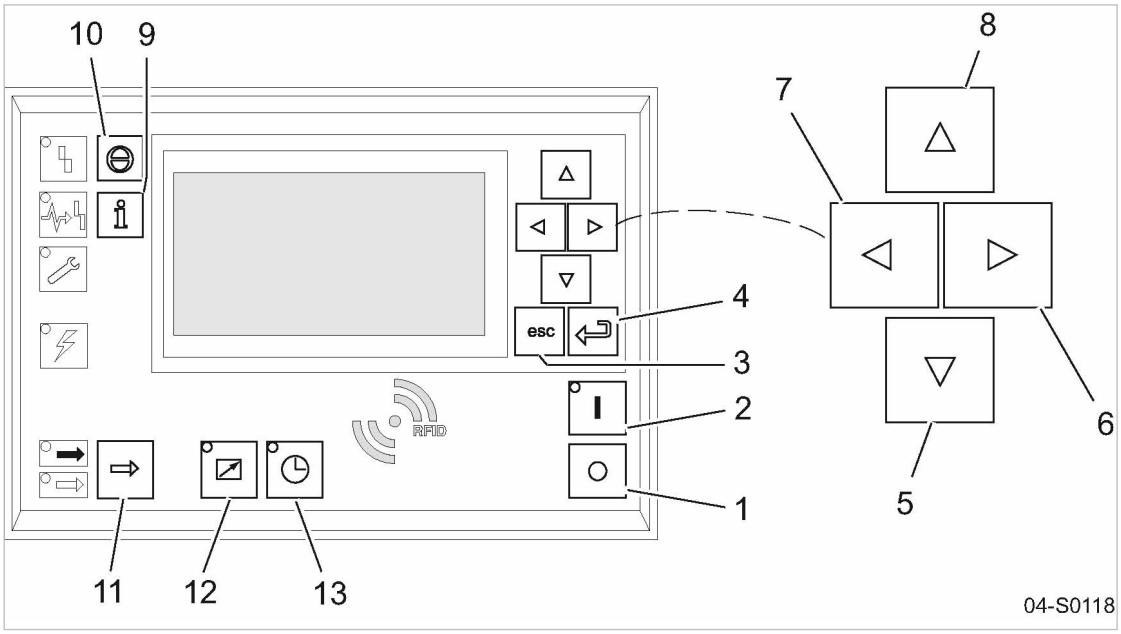


Abb. 4 Übersicht Tasten

Position	Bezeichnung	Funktion
1	«AUS»	Maschine ausschalten.
2	«EIN»	Maschine einschalten.
3	«Abbruch»	Rücksprung in die nächsthöhere Menüebene. Verlassen des Änderungsmodus ohne Speichern.

Position	Bezeichnung	Funktion
4	«Übernahme»	Sprung in das ausgewählte Untermenü. Verlassen des Änderungsmodus mit Speichern.
5	«Ab»	Menü nach unten rollen. Wert eines Parameters verkleinern.
6	«Rechts»	Sprung nach rechts. Cursorposition nach rechts verschieben.
7	«Links»	Sprung nach links. Cursorposition nach links verschieben.
8	«Auf»	Menü nach oben rollen. Wert eines Parameters vergrößern.
9	«Information»	Betriebsanzeige: Meldespeicher anzeigen.
10	«Quittieren»	Stör- und Warnmeldungen bestätigen (quittieren). Wenn zulässig: Störungsspeicher zurücksetzen (RESET).
11	«LASTLAUF/LEERLAUF»	Umschalten zwischen den Betriebspunkten LASTLAUF und LEERLAUF.
12	«Fernsteuerung»	Fernsteuerung ein- und ausschalten.
13	«Zeitsteuerung»	Zeitsteuerung ein- und ausschalten.

Tab. 23 Tasten

Anzeigen

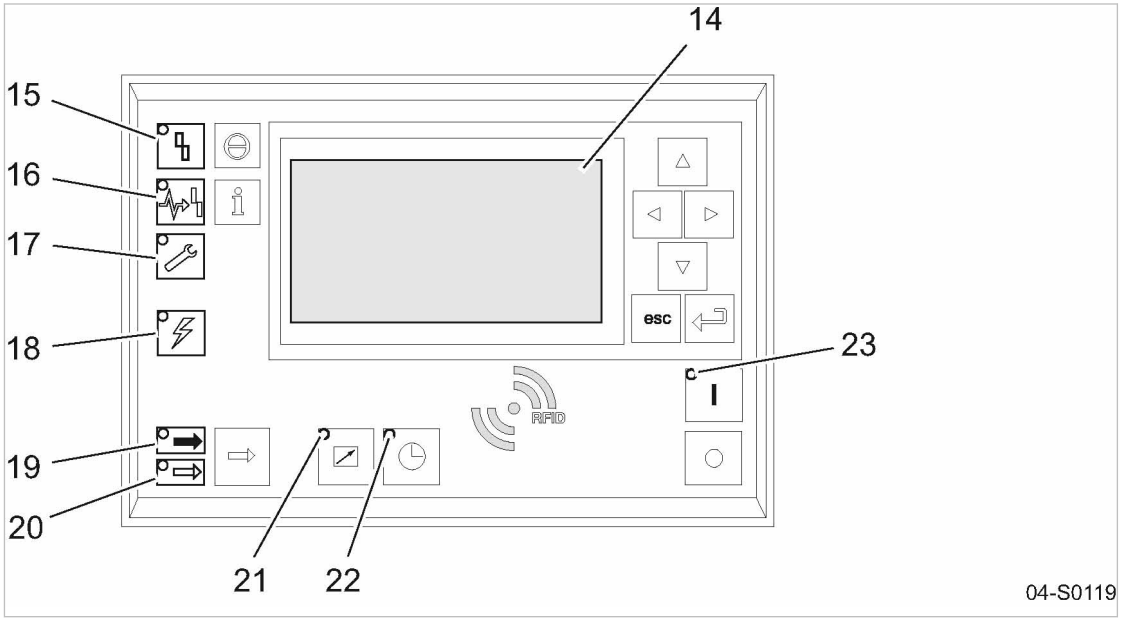


Abb. 5 Übersicht Anzeigen

Position	Bezeichnung	Funktion
14	Display	Grafische Anzeige mit 8 Zeilen und 30 Zeichen pro Zeile.

Position	Bezeichnung	Funktion
15	*Störung*	Blinkt bei einer Störung der Maschine in Rot. Leuchtet in Rot nach Quittieren.
16	*Kommunikationsfehler*	Leuchtet in Rot bei einer fehlerhaften Kommunikationsverbindung oder einer externen Störungsmeldung, welche die Maschine nicht abschaltet.
17	*Warnung*	Blinkt in Gelb in folgenden Situationen: ■ erforderliche Wartungsarbeit ■ Warnmeldung Leuchtet in Gelb nach Quittieren.
18	*Steuerung an Spannung*	Leuchtet in Grün, sobald die Steuerung mit Spannung versorgt wird.
19	*LASTLAUF*	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF läuft.
20	*LEERLAUF*	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine im Betriebspunkt LEERLAUF läuft. Blinkt bei manueller Anwahl mit Taste «LASTLAUF/LEERLAUF».
21	*Fernsteuerung*	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine von einer Fernwarte gesteuert wird.
22	*Zeitsteuerung*	Leuchtet in Grün, wenn die Maschine von der Schaltuhr gesteuert wird.
23	*EIN*	Leuchtet in Grün bei eingeschalteter Maschine.

Tab. 24 Anzeigen

RFID-Lesegerät

RFID ist die Abkürzung für “**R**adio **F**requency **I**ndentification” und ermöglicht die Identifikation von Personen oder Objekten.
Sobald Sie einen geeigneten Transponder vor das RFID-Lesegerät halten, erfolgt die Kommunikation zwischen Transponder und SIGMA CONTROL 2 automatisch.

Ein geeigneter Transponder ist die KAESER RFID Equipment Card. Sie haben 2 Stück zusammen mit der Maschine erhalten.

Typische Anwendung:

- Bediener melden sich an der Maschine an.
  (Kennwort muss nicht manuell eingegeben werden.)

Die KAESER RFID Equipment Cards sind sorgfältig in einem Kunststoff-Etui verpackt.
Das Kunststoff-Etui ist im Schaltschrank, an der Rückseite der Steuerung angebracht.

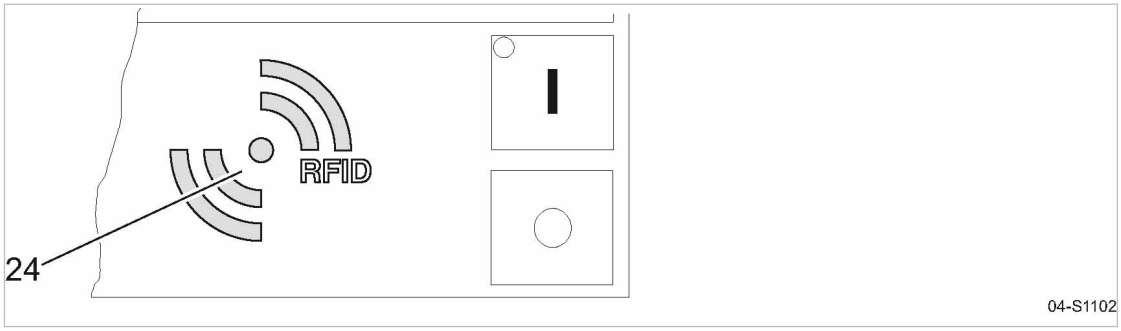


Abb. 6 RFID-Lesegerät

Position	Bezeichnung	Funktion
24	RFID	RFID-Lesegerät zur Kommunikation mit einem geeigneten RFID-Transponder.

Tab. 25 RFID-Lesegerät

4.3 Display

Im Display können Sie Informationen ablesen und Daten eingeben. Das Display besteht aus 8 Zeilen mit je 30 Zeichen.

Während des Betriebs sehen Sie die Betriebsanzeige.

Sobald Sie die Taste «Übernahme» oder eine der Pfeiltasten drücken, gelangen Sie in das Hauptmenü. Dort stellen Sie die Sprache ein, in der Texte am Display angezeigt werden sollen oder rufen die verschiedenen Untermenüs auf.

4.3.1 Betriebsanzeige

Titelzeile

Die Titelzeile ist die oberste Zeile im Display. Sie ist immer invers dargestellt.

In der Titelzeile werden folgende Parameter permanent angezeigt:

- Betriebsüberdruck
- Uhrzeit
- Verdichtungsendtemperatur

Zeile 3 und 5: Betriebszustand

In der 3. Zeile des Displays wird je nach Einstellung der aktuelle Zustand der Maschine oder ein Menütext angezeigt.
In der 5. Zeile des Displays werden folgende Parameter mit den aktuellen Werten angezeigt:

- Fernsteuerung ja/nein
- Zeitsteuerung ja/nein
- Drucksteuerung

Zeile 7 und 8: Maschinenzustand

In den Zeilen 7 und 8 werden folgende Parameter mit den aktuellen Werten angezeigt:

- Die Dauer, während der die Maschine eingeschaltet war
- Die Dauer, während der die Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF lief
- Verbleibende Standzeit der Maschine für nächste Wartung

4.3.2 Hauptmenü

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
····· Deutsch ·····	Sprache
▸1 Status	Untermenü
▸2 Messdaten	Untermenü (hier: aktive Zeile)
▸3 Betriebsdaten	Untermenü
▸4 Wartung	Untermenü
▸5 Konfiguration	Untermenü
▸6 Schaltuhr Kompressor	Untermenü

Darstellung

Das Hauptmenü ist die oberste Menüebene. Vom Hauptmenü ausgehend gelangen Sie in die einzelnen Untermenüs.

Sobald Sie ein Menü aufrufen, das länger als 6 Zeilen ist, erscheint ein Rollbalken am rechten Rand des Displays. Er repräsentiert den Anteil des Menüs, der gerade im Display angezeigt wird. Ein kurzer Rollbalken zeigt z. B. an, dass das aufgerufene Menü sehr lang ist, da nur ein kleiner Anteil angezeigt werden kann.

Das Beispiel oben zeigt Ihnen, wie das Hauptmenü aussehen könnte (der Rollbalken ist nicht dargestellt).

Nummerierung

Jedes Menü ist nummeriert.

Da der Zugriff auf bestimmte Menüs von einer Berechtigung abhängig ist, bzw. manche Menüs in Abhängigkeit von bestimmen Einstellungen oder Optionen ein- oder ausgeblendet sind, werden unter Umständen nicht alle Menüs angezeigt.

In der Menüstruktur erkennen Sie z.B. die untergeordneten Menüs an der vorangestellten Nummerierung. Die Menüstruktur finden Sie in Kapitel 4.6.2.

Aktive Zeile

Die aktive Zeile ist immer invers dargestellt. Nicht zu verwechseln mit der Titelzeile, die ebenfalls invers dargestellt ist.

Um in der aktiven Zeile ein Menü zu öffnen, drücken Sie die Taste «Übernahme». Danach öffnet sich das gewählte Menü.
An dieser Stelle können Sie Parameter verändern.

Weitere Informationen Parameter setzen siehe Kapitel 4.3.3.

4.3.3 Parameter setzen

Um in der aktiven Zeile des gewählten Menüs einen Parameter zu setzen, müssen Sie immer in den Einstell-Modus wechseln.

Sie gelangen in den Einstell-Modus:
Drücken Sie die Taste «Übernahme». Der Wert des Parameters beginnt zu blinken und Sie können ihn verändern.

Parameter ändern

Drücken Sie die Taste «Übernahme». Der Wert des Parameters beginnt zu blinken und Sie können ihn verändern.

Die Taste «Übernahme» wirkt sich nur auf die aktive Zeile aus.

In einigen Zeilen können Sie mehr als einen Parameter verändern.
In diesem Fall muss dieser Parameter vorher mit der Taste «Links» oder der Taste «Rechts» ausgewählt werden.

Aktuelle Parameter zurücksetzen

Um aktuelle Parameter auf Null zu setzen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Reset* in der aktiven Zeile des Displays.

Dazu drücken Sie zuerst die Taste «Übernahme», um in den Einstell-Modus zu wechseln: Das Kontrollkästchen *Reset* blinkt.
Danach drücken Sie die Taste «AUF». Das Kontrollkästchen ist aktiviert und blinkt.
Um die Einstellungen zu übernehmen, drücken Sie die Taste «Übernahme».
Die Anzeige blinkt nicht mehr und die Parameter sind zurückgesetzt. Das Kontrollkästchen *Reset* ist wieder deaktiviert.

Kontrollkästchen *Reset*	Status
☒	aktiviert
☐	deaktiviert

Tab. 26 Status Kontrollkästchen Reset

4.3.4 Tasten mit Kontrollkästchen aktivieren

Bestimmte Tasten der Steuerung SIGMA CONTROL 2 sind serienmäßig gesperrt. Um diese Tasten freizuschalten, aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen in der aktiven Zeile des Displays.

Dazu drücken Sie zuerst die Taste «Übernahme», um in den Einstell-Modus zu wechseln: Das Kontrollkästchen blinkt.
Danach drücken Sie die Taste «Auf». Das Kontrollkästchen ist aktiviert und blinkt.
Um die Einstellungen zu übernehmen, drücken Sie erneut die Taste «Übernahme».
Die Anzeige blinkt nicht mehr und die Taste ist aktiviert.
Um eine Taste zu deaktivieren gehen Sie sinngemäß vor.

Kontrollkästchen	Status
☑	aktiviert
☐	deaktiviert

Tab. 27 Status Kontrollkästchen

4.4 Zugriffskontrolle

Der Zugriff auf die Steuerung wird durch den Benutzernamen in Verbindung mit einem Kennwort kontrolliert.

Die Anmeldung erfolgt standardmäßig über eine RFID Equipment Card. Alternativ können Benutzername und Kennwort manuell eingegeben werden.

Die RFID Equipment Card wird im weiteren Verlauf dieser Bedienungsanleitung als Equipment Card bezeichnet.

Beim Einschalten der Steuerung wird die niedrigste Berechtigungsstufe (Zugriffslevel 0) aktiviert.

Für Sie steht eine weitere Zugriffsebene zur Verfügung: Zugriffslevel 2.
Im Zugriffslevel 2 können Sie weitere Parameter anzeigen und einstellen, beispielsweise den Netz-Solldruck oder die Wartungszähler zurücksetzen.

Die Berechtigungsstufe setzt sich nach 10 Minuten ohne Tastenbetätigung automatisch auf Zugriffslevel 0 zurück.

4.4.1 RFID Equipment Cards sicher aufbewahren

Als Kunde werden Ihnen zu jeder Maschine 2 RFID Equipment Cards ausgehändigt.
Sie befinden sich in einem Kunststoff-Etui.
Das Kunststoff-Etui ist an der Rückseite der Steuerung im Schaltschrank angebracht.
Verlieren Sie beide Equipment Cards, können Sie eine neue Equipment Card nur neu registrieren, wenn Sie den Benutzernamen mit Kennwort eingeben. Sind Ihnen der Benutzername und das Kennwort nicht mehr bekannt, können Sie eine neue Equipment Card kostenpflichtig über den KAESER Service registrieren lassen.

4.5 Maschinenstatus über KAESER CONNECT prüfen

Über einen PC mit Webbrowser können Sie eine Visualisierung der Steuerung Ihrer Maschine aufrufen und z.B. Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz der Maschine prüfen. KAESER CONNECT verzichtet dabei auf zusätzliche und teure Spezialsoftware. KAESER CONNECT visualisiert den aktuellen Zustand Ihrer Steuerung selektiv in Ihrer Landessprache.

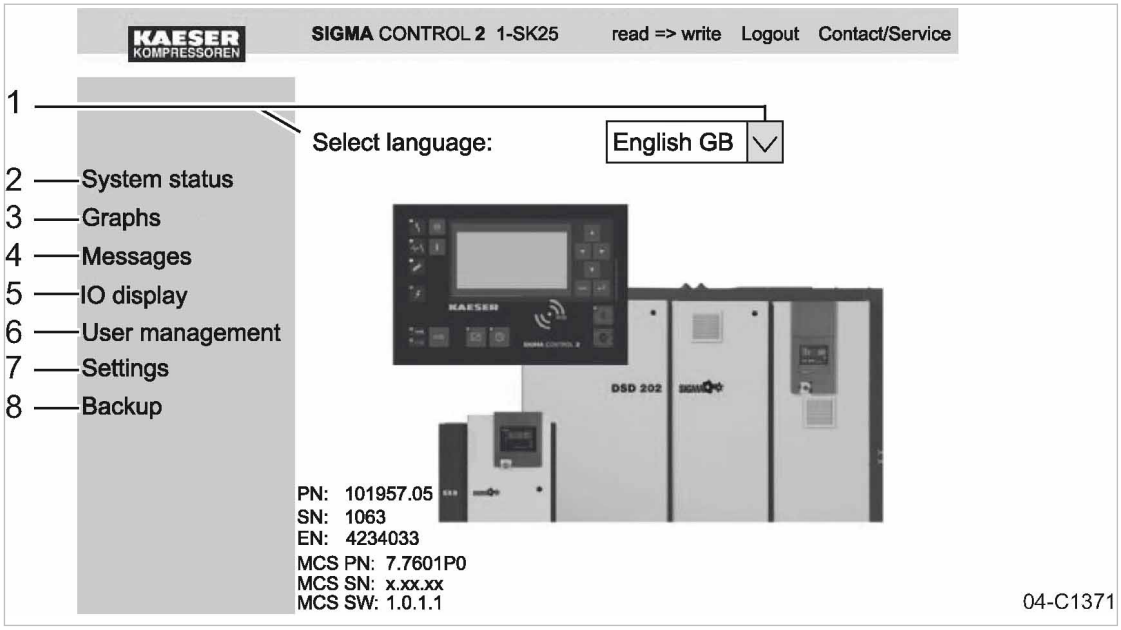


Abb. 7 KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2

[1]	Sprachauswahl	[5]	IO Anzeige
[2]	Systemstatus	[6]	Benutzerverwaltung
[3]	Graphen	[7]	Einstellungen
[4]	Meldungen	[8]	Datensicherung

KAESER CONNECT Funktionen:

- Systemstatus
  - Abbild des lokalen Menüs
- Graphen
  - Graphischer Verlauf von Netzdruck und Verdichtungsendtemperatur über die Zeitachse.
  - Graphischer Verlauf von Kompressorstatus (STOPP, LEERLAUF, LASTLAUF) und Drehzahl über der Zeitachse.
- Meldungen
  - Aktuelle Meldungen
  - Meldehistorie
- IO Anzeige
  - Belegung der Input-Output-Module
- Benutzerverwaltung
  - Neue Benutzerkonten anlegen und aktivieren.
  - Vorhandene Benutzerkonten deaktivieren.
  - Kennwörter ändern.

- Einstellungen
  - Anzeigeformat Einheit
  - Anzeigeformat Datum
  - Anzeigeformat Uhrzeit
- Datensicherung
  - Daten auf den eigenen PC sichern.

Weitere Informationen Ethernetkabel verlegen, Anmelden und weitere Vorgehensweise siehe Kapitel 7.3.

Kopfzeile

- Beachten Sie auch die Bezeichnungen in der Kopfzeile des Menüs. Hinter den Bezeichnungen verbergen sich benutzerfreundliche Funktionen wie:
- Schreib-Modus aktivieren:
  - Sie wechseln aus dem Lese-Modus in den Schreib-Modus, um z.B. ein neues Benutzerkonto anzulegen.
- KAESER CONNECT verlassen:
  - Logout-Funktion in der Kopfzeile.
- KAESER Service kontaktieren:
  - Anzeige der Adressen des KAESER Service.

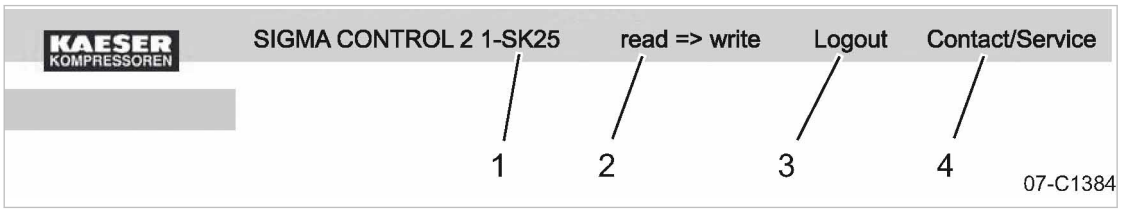


Abb. 8 Kopfzeile

[1] Bezeichnung der Maschine
[2] Schreib-Modus
[3] Logout
[4] Kontakt KAESER Service

4.6 Menü-Übersicht

4.6.1 Betriebsanzeige

Nach dem Einschalten der Maschine erscheinen in dem Display der Steuerung zuerst Angaben zur Software (Beispiel):

Compressor	
PN : SN :	Maschinentyp Materialnummer und Seriennummer der Maschine
EN :	Equipmentnummer der Maschine
SIGMA CONTROL 2 MCS	MCS: Main Control System
PN : SN :	Materialnummer und Seriennummer Steuerung
Software :	Versionsnummer der Software

Anschließend wird die Software geladen und im Display erscheint die aktuelle Betriebsanzeige (Beispiel):

Folgende Parameter werden angezeigt:

- Betriebszustand der Maschine
- Information über die Tasten «LASTLAUF/LEERLAUF», «Fernsteuerung» oder «Schaltuhr»
- Wert für den Netz-Solldruck pA
- Anzahl der Betriebsstunden und der Stunden, die die Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF lief.

Das Betriebsmenü informiert Sie während des Betriebs der Maschine über die wichtigsten Parameter.

4.6.2 Menüstruktur

Sobald Sie die Taste «Übernahme» oder eine der Pfeiltasten drücken, gelangen Sie in das Hauptmenü.

Im Hauptmenü können Sie:

- Angezeigte Informationen abrufen
- Kundenspezifische Einstellungen vornehmen

Die angegebenen Menüs beziehen sich auf den Zugriffslevel 2.

Hauptmenü

Navigation	Funktion / Untermenü
1 Status	■ Meldungen – Statusreport – aktuell Warnungen aktuell Störungen ■ Statistik ■ Druckregelung aktuell ■ Betriebsart aktuell ■ DI/DO-Anzeige ■ Diagramm: Nenndruck/Verdichtungsendtemperatur Details zum Menü *<Status>* finden Sie in Tabelle 29 “Menü Status”.
2 Messdaten	Anzeige folgender Messdaten: ■ Netzdruck pNloc ■ VET (Verdichtungsendtemperatur) Geschwindigkeitsanstieg VET ■ Δp / Ölabscheider ■ Starttemperatur ■ Temperatur MCS (Main Control System) ■ Temperatur Erstes IOM
3 Betriebsdaten	Betriebsstunden ■ Kompressor ■ Lastlauf ■ Motor ■ Kompressorblock ■ SIGMA CONTROL 2 kWh-Zähler ■ aktiv ■ Zählimpulse ■ kWh ■ Reset
	Lastventil EIN

Navigation	Funktion / Untermenü
4 Wartung	■ Ölfilter ■ Ölabscheider ■ Ölwechsel ■ Luftfilter ■ Ventile Inspektion ■ Riemen-/Kupplung Inspektion ■ Lager Schmierung ■ Motorlager ■ Elektroanlage ■ Jahreswartung
5 Konfiguration	Details zum Menü *< Konfiguration >* finden Sie in Tabelle 30 “Menü Konfiguration”.
6 Schaltuhr Kompressor	Schaltuhr Kompressor aktivieren/deaktivieren Bestehendes Zeitprogramm löschen/Reset
	Wochentage und Uhrzeiten eingeben: ■ Schaltpunkt 01 ■ Schaltpunkt 02 ■ Schaltpunkt 03 ■ Schaltpunkt 04 ■ Schaltpunkt 05 ■ Schaltpunkt 06 ■ Schaltpunkt 07 ■ Schaltpunkt 08 ■ Schaltpunkt 09 ■ Schaltpunkt 10
7 Benutzer	■ Name Kennwort ■ Aktueller Zugriffslevel
8 Kommunikation	■ Ethernet ■ Com-Module
	Taste «Fernsteuerung» aktivieren/deaktivieren
	Details zum Menü *< Kommunikation >* finden Sie in Tabelle 33 “Menü Kommunikation”.
9 Maschinentest	■ TÜV-Prüfung
10 Baugruppen	■ Kompressormotor – Leistungsteil Details zum Menü *<Baugruppen>* finden Sie in Tabelle 40 “Menü Baugruppen”.

Tab. 28 Menüstruktur

4.6.2.1 Menü Status

Navigation	Funktion / Untermenü
1.1 Meldungen	■ Aktuelle Meldungen ■ Meldehistorie – Kompressormeldungen – Diagnosemeldungen – Systemmeldungen
	Statusreport
	aktuell Warnungen aktuell Störungen
1.2 Statistik	■ Auslastung gesamt ■ Netz-Istdruck pNloc – maximal – minimal ■ Gesamtanzahl der Motor-Starts ■ Motor-Starts pro Tag Motor-Starts pro Stunde ■ Gesamtanzahl der Motor-Starts unterhalb der Mindesttemperatur ■ Letzter Lastlauf ■ Letzter Leerlauf ■ Letztes Motor AUS
1.3 Druckregelung aktuell	■ SIGMA CONTROL 2 ■ Ausschaltdruck ■ Netz-Istdruck
1.4 Betriebsart aktuell	■ Kompressor EIN Laststeuerung ■ Regelungsart Leerlaufzeit ■ Quittierung
1.5 DI/DO-Status	■ Erstes Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige ■ Zweites Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige ■ Drittes Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige ■ Viertes Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige ■ Fünftes Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige ■ Sechtes Input-Output-Modul – DI/DO-Anzeige

Navigation	Funktion / Untermenü
1.6 pN/VET-Kurve	Diagramm: Nenndruck/Verdichtungsendtemperatur

Tab. 29 Menü Status

4.6.2.2 Menü Konfiguration

Navigation	Funktion / Untermenü
5.1 Allgemeines	Maschinentyp Datum/Uhrzeit Datumsformat Uhrzeitformat Druckeinheit Temperatureinheit Displaybeleuchtung
	Systeminformationen ■ SIGMA CONTROL 2 MCS – Software – KAESER: Materialnummer Seriennummer – Steuerungshersteller: Materialnummer Seriennummer Herstelldatum ■ Kompressor – Equipmentnummer – Materialnummer – Seriennummer ■ IO-Module – Erstes IOM
5.2 Drucksteuerung	■ Drucksensoren ■ Druckvorgaben ■ Laststeuerung ■ Netz-Istdruck Details zum Menü *< Drucksteuerung >* finden Sie in Tabelle 31 “Menü Drucksteuerung”.
5.3 Regelungsart	Vor-Ort-Betrieb
	■ Entlastungszeit ■ DUAL ■ QUADRO ■ Teillast-Ventile

Navigation	Funktion / Untermenü
5.4 Kompressorstart	■ Kompressor EIN ■ Kompressor AUS
	Autostart Einschaltsperre Starttemperatur
5.5 Quittierung	Fern-Betrieb Taste «Fernsteuerung» Fernkontakt quittieren
5.6 VET	■ AIR 1.00 Leitungskorrektur ■ Anstiegsgeschwindigkeit Verdichtungsend-temperatur
5.7 I/O-Peripherie	■ DO Funktionen ■ Analogwerte ■ Externe Meldungen ■ Schalter Details zum Menü *< I/O Peripherie >* finden Sie in Tabelle 32 “Menü I/O Peripherie”.
5.8 Taktgeber	■ ein ■ aus ■ DOR 1.03
5.9 Kältetrockner	■ Regelungsart – Kompressor Stand-by – Kompressor Uhr/FK/FB aus ■ Temperatur hoch ■ Temperatur tief ■ Störbetrieb aktivieren

Tab. 30 Menü Konfiguration

Menü Drucksteuerung

Navigation	Funktion / Untermenü
5.2.1 Drucksensoren	■ Netzdruck pNloc ■ Interner Druck pi
5.2.2 Druckvorgaben	■ Ansprechdruck Sicherheitsventil pRV ■ Druckerhöhung ■ Nenndruck ■ Netz-Solldruck ■ Netzdruck tief ■ Einschaltdruck min

Navigation	Funktion / Untermenü
5.2.3 Laststeuerung	■ Vor-Ort-Betriebsart einstellen ■ Fern-Betriebsart einstellen Taste «Fernsteuerung» aktivieren/deaktivieren ■ Betriebsart pA/pB Taktgeber ■ Betriebsart pA/pB Fernkontakt ■ Lastlauf Fernkontakt zuordnen ■ Vor-Ort-Last Fernkontakt zuordnen ■ Taste Leerlauf aktivieren/deaktivieren
5.2.4 Netz-Istdruck	Netz-Istdruck (pNloc) AII

Tab. 31 Menü Drucksteuerung

Menü I/O Peripherie

Navigation	Funktion / Untermenü
5.7.1 DO-Funktionen	Steuerung an Spannung EIN Motor läuft LEERLAUF LASTLAUF Sammelstörung Sammelwarnung Fern-Betrieb Schaltuhr aktiv NOT-HALT ■ Schaltuhrkontakt (Zeitprogramm eingeben)
5.7.2 Analogwerte	Anzeige von Messwerten konfigurieren ■ Anzeige 1 (p) ■ Anzeige 2 (p) ■ Anzeige 3 (T) ■ Anzeige 4 (T) ■ Anzeige 5 (I) ■ Anzeige 6 (I)
5.7.3 Externe Meldungen	Anzeige von externen Meldungen konfigurieren ■ Externe Meldung 1 ■ Externe Meldung 2 ■ Externe Meldung 3 ■ Externe Meldung 4 ■ Externe Meldung 5 ■ Externe Meldung 6

Navigation	Funktion / Untermenü
5.7.4 Schalter	Schaltpunkte für Druck und Temperatur konfigurieren ■ Netzdruck pNloc ■ Interner Druck pi ■ Verdichtungsendtemperatur (VET) ■ Ansaugtemperatur ■ Druckluftaustrittstemperatur (DLA)

Tab. 32 Menü I/O Peripherie

4.6.2.3 Menü Kommunikation

Navigation	Funktion / Untermenü
8.1 Ethernet	■ IP-Konfiguration – IP-Adresse – Subnetzmaske – Gateway – DNS Server 1 – DNS Server 2 – Neustart Netzwerk
	■ Verbindungen – SIGMA CONTROL 2 – Leittechnik Neustart Timeout Zykluszeit Details zum Menü *<Verbindungen>* finden Sie in Tabelle 39 “Menü Verbindungen”.
	■ E-Mail – E-Mail aktivieren/deaktivieren Kompressornummer Sprache Intervall – Absenderadresse Absendername Telefonnummer Kontaktperson Empfängeradresse – SMTP-Server Benutzername – Port Erneuter Versand nach

Navigation	Funktion / Untermenü
8.2 Com-Module	Folgende Kommunikationsmodule können optional verwendet werden: Profibus Modbus Modbus TCP DeviceNet Profinet Details zum Menü *<Com-Module>* finden Sie in den Tabellen 34, 35, 36, 37, 38.

Tab. 33 Menü Kommunikation

4.6.2.4 Menü Com-Module

Navigation	Funktion
8.2 Com-Module	Profibus: Status Com-Module Start Slave-Nummer Reset Busstörung Startzeit Timeout

Tab. 34 Profibus

Navigation	Funktion
8.2 Com-Module	Modbus: Status Com-Module Start Slave-Nummer Reset Busstörung Startzeit Timeout Baudrate Stoppbits Parität Timeout Modus

Tab. 35 Modbus

Navigation	Funktion
8.2 Com-Module	Modbus TCP Status Com-Module Start Reset Busstörung Startzeit Timeout P-Einstellungen verwenden IP-Adresse Subnetzmaske Gateway DNS Server 1 DNS Server 2

Tab. 36 Modbus TCP

Navigation	Funktion
8.2 Com-Module	DeviceNet Status Com-Module Start Slave-Nummer Reset Busstörung Startzeit Timeout

Tab. 37 DEVICENET

Navigation	Funktion
8.2 Com-Module	Profinet Status Com-Module Start Reset Busstörung Startzeit Timeout IP-Konfiguration erlauben IP-Adresse Subnetzmaske Gateway DNS Server 1 DNS Server 2 Stationsname

Tab. 38 PROFINET

4.6.2.5 Menü: Verbindungen

Navigation	Funktion / Untermenü
8.1.2 Verbindungen	■ SIGMA CONTROL 2 – Status – Modus: Master/Slave Port – IP-Adresse des Kommunikationspartners – Kommunikationsstörung ■ Leittechnik – JSON-RPC aktiv – IP-Adresse – Port

Tab. 39 Menü Verbindungen

4.6.2.6 Menü: Baugruppen

Navigation	Funktion / Untermenü
10.1 Kompressormotor	■ Leistungsteil – Stern-Dreieck-Start – Direktstart – Hochspannungszelle – SFC USS – Softstart Netzschütz-Schaltspiele gesamt Details zum Menü *<Leistungsteil>* finden Sie in Tabelle 41 “Menü Leistungsteil”.

Tab. 40 Menü Baugruppen

4.6.2.7 Menü: Leistungsteil

Navigation	Funktion / Untermenü
10.1.1 Leistungsteil	■ Stern-Dreieck-Start – Temperatur Warmstart – Sternzeit bei Warmstart Sternzeit bei Kaltstart Stern/Dreieck Umschaltzeit – Überlastrelais – Netzschütz – Sternschütz – Dreieckschütz ■ Direktstart – Hochlaufzeit – Überlastrelais – Netzschütz ■ Hochspannungszelle – Hochlaufzeit – bereit – Netzschütz ■ SFC USS – Servicebetrieb – Netzschütz ■ Softstart – bereit – Motor läuft – Anlauf beendet – Start – Reset – Netzschütz

Tab. 41 Menü Leistungsteil

4.7 Betriebspunkte und Regelungsarten

4.7.1 Betriebspunkte der Maschine

STOPP

Die Maschine ist an die Stromversorgung angeschlossen.
Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* leuchtet in Grün.
Die Maschine ist ausgeschaltet. Die Leuchtdiode *EIN* ist aus.

STARTBEREIT

Die Maschine ist mit der Taste «EIN» eingeschaltet:

- Die Leuchtdiode *EIN* leuchtet in Grün.

- Der Kompressormotor steht still.
- Das Einlassventil ist geschlossen.
- Das Mindestdruck-Rückschlagventil trennt den Ölabscheidebehälter vom Druckluftnetz.
- Das Entlüftungsventil ist geöffnet.

Der Kompressormotor startet, sobald der Netzdruck niedriger ist als der eingestellte Netz-Solldruck (Ausschaltdruck).

Zusätzlich können Zeit- und/oder Fernsteuerung das Starten des Kompressormotors beeinflussen.

LASTLAUF

Der Kompressormotor läuft belastet:

- Das Einlassventil ist geöffnet.
- Der Kompressorblock fördert Druckluft in das Druckluftnetz.

LEERLAUF

Der Kompressormotor läuft entlastet und verbraucht wenig Energie:

- Das Einlassventil ist geschlossen.
- Das Mindestdruck-Rückschlagventil trennt den Ölabscheidebehälter vom Druckluftnetz.
- Das Entlüftungsventil ist geöffnet.

Eine geringe Luftmenge zirkuliert durch die Bypass-Bohrung am Einlassventil, den Kompressorblock und über die Entlüftungsleitung wieder zum Einlassventil zurück.

4.7.2 Regelungsarten

Damit der Betriebsüberdruck der Maschine, unabhängig von der jeweils entnommenen Druckluftmenge, zwischen dem eingestellten Einschalt- und Ausschaltdruck bleibt, schaltet die Steuerung die Maschine nach bestimmten Regeln (der Regelungsart) zwischen den Betriebspunkten hin und her. Darüber hinaus entscheidet die Regelungsart, wie energiesparend die Maschine arbeitet.

Eine maschinenabhängige Entlastungsphase zwischen den Betriebspunkten LASTLAUF und STARTBEREIT gewährleistet materialschonende Lastwechsel.

Die Steuerung SIGMA CONTROL 2 kann nach folgenden Regelungsarten arbeiten:

- DUAL
- QUADRO
- VARIO
- DYNAMIC

Option C1
- TEILLAST-Regelung

DUAL

In der Regelungsart DUAL schaltet die Maschine zunächst zwischen LASTLAUF und LEERLAUF hin und her, um den Betriebsüberdruck zwischen dem eingestellten Minimal- und Maximaldruck zu halten. Wird der Maximaldruck erreicht, schaltet die Maschine in LEERLAUF. Nach Ablauf der *Leerlaufzeit* schaltet die Maschine in STARTBEREIT.

Die *Leerlaufzeit* ist entsprechend der maximalen Einschalthäufigkeit des Kompressormotors ab Werk eingestellt. Je kürzer Sie die *Leerlaufzeit* wählen, desto eher (und damit häufiger) steht der Kompressormotor still.

QUADRO

Im Unterschied zur Regelungsart DUAL schaltet die Maschine in der Regelungsart QUADRO nach Zeiten mit niedrigem Druckluftverbrauch von LASTLAUF in STARTBEREIT.

Nach Zeiten mit hohem Druckluftverbrauch schaltet die Maschine von LASTLAUF über LEERLAUF in STARTBEREIT.

In dieser Regelungsart benötigt die Regelung zwei vorgegebene Zeiten: Die *Laufzeit* und die *Leerlauf-/Aussetzzeit*.

Je kürzer Sie diese Zeiten wählen, desto eher (und damit häufiger) steht der Kompressormotor still.

VARIO

Die Regelungsart VARIO basiert auf der Regelungsart DUAL. Im Unterschied zur Regelungsart DUAL hebt (senkt) diese Regelungsart die *Leerlaufzeit* bei hoher (niedriger) Schalthäufigkeit der Maschine automatisch.

DURCHLAUF

In der Regelungsart DURCHLAUF schaltet die Maschine zwischen LAST und LEERLAUF hin und her, um den Druck zwischen dem eingestellten Minimal- und Maximaldruck zu halten. Wird der Maximaldruck erreicht, schaltet Maschine in LEERLAUF. Die Maschine schaltet jedoch **nicht** in STARTBEREIT.

DYNAMIC

Im Unterschied zur Regelungsart DUAL schaltet die Maschine in der Regelungsart DYNAMIC bei niedriger Temperatur des Kompressormotors von LASTLAUF in STARTBEREIT.

Bei hoher Temperatur des Kompressormotors von LASTLAUF über LEERLAUF in STARTBEREIT.

Je niedriger die Temperatur des Kompressormotors ist, desto eher (und damit häufiger und länger) steht der Kompressormotor still.

Option C1 TEILLAST-Regelung

Die TEILLAST-Regelung ist eine zusätzliche mechanische Regelung. Sie verändert die Liefermenge stufenlos innerhalb des Regelbereichs der Maschine.

Ein Regelventil, der Proportionalregler, verändert den Öffnungsgrad des Einlassventils, während die Maschine Druckluft in das Druckluftnetz fördert (LASTLAUF).

Die Belastung und der Energieverbrauch des Kompressormotors steigen/fallen mit dem Druckluftbedarf.

4.7.3 Drehzahlregelung mit Frequenzumrichter (SFC)

Läuft die Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF, vergleicht der Frequenzumrichter den IST-Wert mit dem SOLL-Wert des Netzdrucks und regelt in Abhängigkeit von der Differenz die Drehzahl des Kompressormotors und des Kompressorblocks.
Die Drehzahl des Kompressorblocks bestimmt die geförderte Druckluftmenge und den Betriebsüberdruck.

Steigt der Druckluftbedarf, erhöht der Frequenzumrichter die Drehzahl des Kompressormotors und dadurch die erzeugte Druckluftmenge.

Sinkt der Druckluftbedarf, vermindert der Frequenzumrichter die Drehzahl des Kompressormotors und reduziert die erzeugte Druckluftmenge.

Der Netzdruck bleibt – innerhalb des Regelbereichs des Frequenzumrichters – auch bei veränderlichem Druckluftbedarf konstant.

Der Netzdruck steigt über den SOLL-Wert:

Das Verhalten der Maschine außerhalb des Regelbereichs des Frequenzumrichters richtet sich nach der eingestellten Regelungsart.

DUAL:

Die niedrigste regelbare Drehzahl ist erreicht und die Maschine schaltet in LEERLAUF. Der Kompressormotor läuft entlastet und verbraucht wenig Energie.
Nach Ablauf der Leerlaufzeit schaltet die Maschine in STARTBEREIT.

VARIO/QUADRO/DURCHLAUF:

Die niedrigste regelbare Drehzahl ist erreicht und die Maschine schaltet in Abhängigkeit des vorangegangenen Druckluftverbrauchs in STARTBEREIT oder LEERLAUF.

DYNAMIC:

Die niedrigste regelbare Drehzahl ist erreicht und die Maschine schaltet in Abhängigkeit der Temperatur des Kompressormotors in STARTBEREIT oder LEERLAUF.

Der Netzdruck fällt unter den SOLL-Wert:

Der Frequenzumrichter fährt den Kompressormotor auf eine dem Druckluftbedarf entsprechende Drehzahl hoch.

Das Einlassventil öffnet und die Maschine erzeugt Druckluft.

Der Frequenzumrichter regelt die Drehzahl des Kompressormotors in Abhängigkeit vom Druckluftbedarf. Der Energieverbrauch des Kompressormotors steigt/fällt mit dem Druckluftbedarf.

4.7.4 TEILLAST -Regelung

Das Einlassventil wird mit Hilfe eines mechanischen Regelventils, dem Proportionalregler, entsprechend dem aktuellen Druckluftbedarf stufenlos geöffnet und geschlossen. Der Kompressorblock fördert Druckluft in das Druckluftnetz.
Die Belastung und der Energieverbrauch des Kompressormotors steigen/fallen mit dem Druckluftbedarf.
Bei großen Maschinen wird für eine optimierte Regelung die Steuerluft für den Proportionalregler einem externen Druckluftbehälter entnommen.

5 Aufstell- und Betriebsbedingungen

5.1 Umgebungsbedingungen einhalten

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.

5.2 Aufstellbedingungen

Die Aufstell- und Betriebsbedingungen sind von der Maschine abhängig, in der die Steuerung eingebaut ist.

HINWEIS
UV-Strahlung!
Sonnenstrahlen (UV-Strahlen) können das Display zerstören.
➢ Direkte Sonneneinstrahlung auf das Display verhindern.

➢ Notwendige Angaben in der Betriebsanleitung der Maschine nachlesen.

6 Montage

6.1 Transportschäden melden

1. Maschine auf sichtbare und verdeckte Transportschäden untersuchen.
2. Spediteur und Hersteller im Schadensfall unverzüglich schriftlich informieren.

6.2 Maschine kennzeichnen

Wird die Maschine im Verbund betrieben, muss die Kennzeichnung gemäß dem Aufstellungsplan berücksichtigt werden.

Maschine für Fernbetrieb kennzeichnen

➢ Folgendes Warnschild zur Kennzeichnung der Fernsteuerung gut sichtbar an der Maschine anbringen (Vorschlag):

⚠ WARNUNG

Fernsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

➢ Sicherstellen, dass die Netztrenneinrichtung vor allen Arbeiten an der Maschine ausgeschaltet ist.

Tab. 42 Kennzeichnung der Maschine

➢ Starteinrichtung der Fernwarte folgendermaßen beschriften (Vorschlag):

⚠ WARNUNG

Fernsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

➢ Sicherstellen, dass niemand an der Maschine arbeitet und diese gefahrlos eingeschaltet werden kann.

Tab. 43 Kennzeichnung der Fernwarte

Maschine für Zeitprogramm (Schaltuhrbetrieb) kennzeichnen

➢ Folgendes Warnschild zur Kennzeichnung des Zeitprogramms gut sichtbar an der Maschine anbringen (Vorschlag):

⚠ WARNUNG

Zeitsteuerung: Verletzungsgefahr durch plötzliches Starten!

➢ Sicherstellen, dass die Netztrenneinrichtung vor allen Arbeiten an der Maschine ausgeschaltet ist.

Tab. 44 Kennzeichnung der Maschine

7 Inbetriebnahme

7.1 Themenüberblick

SIGMA CONTROL 2 wurde für eine Vielzahl möglicher Anwendungen entwickelt. Entsprechend vielfältig sind die Einstellungsmöglichkeiten.

Für die Inbetriebnahme sind unter Umständen nur einige dieser Schritte notwendig. Dies ist von Ihrer Anwendung abhängig.

Die folgenden Abschnitte berücksichtigen die Vielzahl möglicher Anwendungssituationen, wobei für den spezifischen Einsatz nur eine Konfiguration relevant ist.

7.2: Steuerung konfigurieren (Anzeigeformate, Einheiten, Sprache, etc.)

7.3: KAESER CONNECT nutzen

7.4: Druckparameter der Maschine und möglicher Baugruppen anpassen

7.5: Maschinenstart und -stopp konfigurieren

7.6: Regelungsarten aktivieren und anpassen

7.8: Maschine für Vor-Ort-Betrieb konfigurieren

7.9: Maschine für Verbund-Betrieb konfigurieren

7.10: E-Mail konfigurieren

7.11: Ein- und Ausgangssignale konfigurieren

7.12: Fernquittierung aktivieren

7.13: Externen Drucksensor einbinden

7.14: Maschine in Betrieb nehmen

7.2 Steuerung konfigurieren

In den folgenden Abschnitten werden alle Einstellungen der Steuerung ausführlich erläutert. Für erfahrene Nutzer sind die häufigsten Einstellungen in der Kurzanleitung “Wichtige Einstellungen” am Anfang dieser Bedienungsanleitung zusammengestellt.

➢ Einstellungen nach Bedarf durchführen:

- 7.2.1: Menüpunkt wählen (Einführung)
- 7.2.2: Sprache der Anzeige ändern
- 7.2.3: Benutzername der KAESER Equipment Card notieren
- 7.2.4: Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 mit der Equipment Card kontrollieren
- 7.2.5: Kennwort für SIGMA CONTROL 2 erzeugen
- 7.2.6: Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 durch manuelle Eingabe kontrollieren
- 7.2.7: Kennwort für KAESER CONNECT erzeugen
- 7.2.8: Uhrzeit und Datum einstellen
- 7.2.9: Anzeigeformate einstellen (Datum, Zeit, Druck- und Temperatureinheiten)
- 7.2.10: Sommer-/Winterzeit aktivieren
- 7.3.6: Weitere Benutzerkonten anlegen

7.2.1 Menüpunkt wählen

Mit den Tasten «AB»,«AUF» und «Übernahme» können Sie jeden Menüpunkt wählen.

Beispiel: Menüpunkt < Konfiguration → Allgemeines > wählen

Voraussetzung Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Taste «AUF» oder «AB» so oft drücken, bis *Konfiguration* als aktive Zeile im Display erscheint.
3. Um das Menü *< Konfiguration >* zu öffnen, drücken Sie die 1-mal die Taste «Übernahme» .
4. Mit den Tasten «AB» oder «AUF» wählen Sie ein Untermenü im Menü *< Konfiguration >* , beispielsweise *< Allgemeines >* oder *< Drucksteuerung >*.
5. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Allgemeines* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
6. Taste «Übernahme» drücken.
   Das aktuelle Menü ist das Untermenü *< Allgemeines >* im Menü *< Konfiguration >*.
7. Mit den Tasten «AB» oder «AUF» können Sie jetzt einen Menüpunkt im Untermenü *< Allgemeines >* wählen, beispielsweise *< Systeminformationen >*.

7.2.2 Sprache der Anzeige ändern

Die Steuerung kann Textmeldungen in folgenden Sprachen anzeigen:

...	Estnisch	Italienisch	Norwegisch	Spanisch
Bulgarisch	Finnisch	Japanisch	Polnisch	Spanisch (Südamerika)
Chinesisch	Französisch	Koreanisch	Portugiesisch	Tschechisch
Dänisch	Französisch (Canada)	Kroatisch	Rumänisch	Türkisch
Deutsch	Griechisch	Lettisch	Russisch	...
Englisch	Hebräisch	Litauisch	Schwedisch	...
Englisch (USA)	Indonesisch	Niederländisch	Slowenisch	...

Tab. 45 Sprachenvielfalt

Parallel zur der Spracheinstellung werden teilweise die Einheiten, sowie das Uhr- und Datumsformat angepasst.

Voraussetzung Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

1. Taste «Übernahmen» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Taste «AUF» 1-mal drücken.
   Die eingestellte Sprache wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Mit Taste «Übernahme» in den Einstell-Modus wechseln.
   Die aktuelle Anzeige der Sprache blinkt.
4. Mit Taste «AB» oder Taste «AUF» die gewünschte Sprache einstellen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.
   Die Texte im Display wechseln in die ausgewählte Sprache.

7.2.3 Benutzername der KAESER Equipment Card notieren

Die Nummer Ihrer KAESER Equipment Card ist identisch mit dem *Benutzername*, der auf dem Display von SIGMA CONTROL 2 angezeigt wird, wenn Sie sich erfolgreich mit der Equipment Card angemeldet haben.

Abb. 9 Rückseite KAESER Equipment Card

[1] Rückseite KAESER Equipment Card
[2] Nummer Ihrer Equipment Card

1. Halten Sie Ihre KAESER Equipment Card mit der Rückseite nach oben.
2. Notieren Sie Ihren Benutzername (Nummer Ihrer Equipment Card).
3. Hinterlegen Sie diese Notiz an einem geeigneten Ort.

Ihre Equipment Card ist zu einem späteren Zeitpunkt beschädigt oder nicht auffindbar?

➢ Mit der Kenntnis von Benutzername und Kennwort ist eine manuelle Anmeldung an SIGMA CONTROL 2 möglich.

7.2.4 Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 mit der Equipment Card kontrollieren

Mit der Equipment Card kontrollieren Sie einfach und schnell die Berechtigung für den erweiterten Zugriff auf die Steuerung SIGMA CONTROL 2 .

Erweiterte Zugriffsberechtigung:

- Möglichkeit weitere Daten auszulesen
- Möglichkeit weitere Einstellungen zu verändern

1. Halten Sie die Equipment Card vor das Lesegerät der Steuerung.
   (siehe auch Kapitel 4.2)
   Ihr Benutzername und Ihr Zugriffslevel werden auf dem Display angezeigt.
2. Um die Zugriffsberechtigung zu bestätigen, die Taste «Übernahme» drücken.

Die Equipment Card ist beschädigt oder nicht auffindbar?

➢ Benutzername und Kennwort manuell eingeben, siehe Kapitel 7.2.6.

7.2.5 Kennwort für SIGMA CONTROL 2 erzeugen

Für den Fall, dass Ihre Equipment Card beschädigt oder nicht auffindbar ist, ist eine manuelle Anmeldung an SIGMA CONTROL 2 erforderlich.

Voraussetzung dafür ist die Kenntnis von:

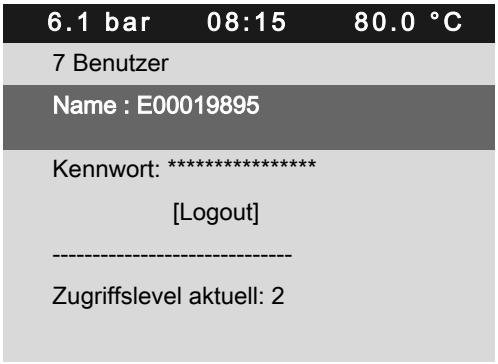
- Benutzername und
- Kennwort

Den Benutzernamen haben Sie sich bereits notiert und an einem geeigneten Ort hinterlegt. Als nächsten Schritt erzeugen Sie ein Kennwort an SIGMA CONTROL 2. Dieses erzeugte Kennwort notieren Sie ebenfalls und hinterlegen es an einem geeigneten Ort. Mit Hilfe dieser beiden Informationen sind Sie im Fall einer Beschädigung oder des Verlustes Ihrer Equipment Card in der Lage eine manuelle Anmeldung ohne Equipment Card an SIGMA CONTROL 2 vorzunehmen.

Voraussetzung Kunde ist bereits mit Equipment Card angemeldet

Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Mit Taste «AB» das Menü *<Benutzer>* wählen.
   Die Zeile *Name* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



Menü

aktive Zeile, Anzeige der Nummer Ihrer Equipment Card

Anzeige Zugriffslevel 2

3. Taste «AB» 2-mal drücken.
   [Logout] wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

Menü

aktive Zeile

Anzeige Zugriffslevel 2

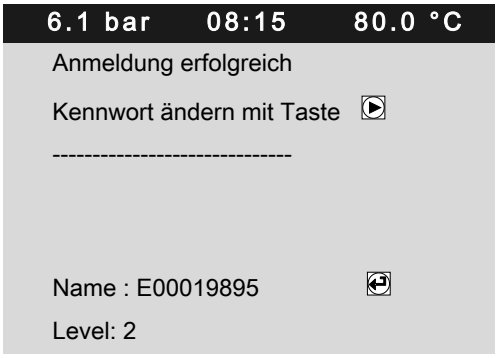
4. Taste «Übernahme» drücken.
   [Login] wird als aktive Zeile angezeigt.

Menü

aktive Zeile

Anzeige Zugriffslevel 0

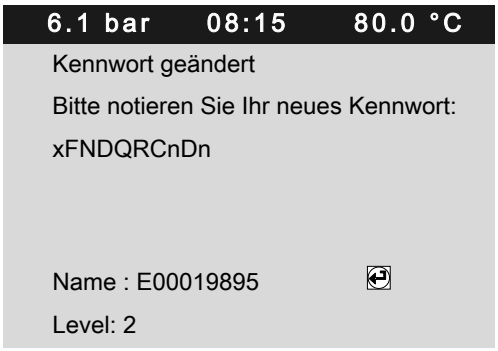
5. Equipment Card vor das Lesegerät der Steuerung halten.



Menü

Abfrage, ob Kennwort geändert werden soll

6. «Taste Rechts» drücken.
   Neues Display mit erzeugtem *Kennwort* wird angezeigt.



Menü

Neues Kennwort notieren

7. Notieren Sie das erzeugte Kennwort.
8. Hinterlegen Sie das notierte Kennwort an einem geeigneten Ort für den Fall einer manuellen Anmeldung ohne Equipment Card.
9. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

7.2.6 Zugriff auf SIGMA CONTROL 2 durch manuelle Eingabe kontrollieren

Für den Fall, dass Ihre Equipment Card beschädigt oder nicht auffindbar ist, müssen Sie sich manuell an SIGMA CONTROL 2 anmelden.

Voraussetzung

Ihre Equipment Card ist beschädigt oder nicht auffindbar

Kenntnis von Benutzername (Nummer der Equipment Card)

Kennwort wurde bereits vor der Beschädigung oder des Verlustes der Equipment Card an SIGMA CONTROL 2 erzeugt.

Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Mit Taste «AB» das Menü *<Benutzer>* wählen.
   Die Zeile *Name* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte mit Auswahl an Zeichen wird angezeigt.

4. Taste «AB» oder Taste «AUF» so oft drücken, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird.
5. Taste «Rechts» drücken.
   Der Cursor springt zur nächsten Stelle des Namens.
6. Die übrigen Zeichen des Namens vervollständigen.
7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.
   Benutzername ist eingegeben.

8. Taste «AB» 1-mal drücken.
   Zeile *Kennwort* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
9. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte mit Auswahl an Zeichen wird angezeigt.

10. Taste «AB» oder Taste «AUF» so oft drücken, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird.
11. Taste «Rechts» drücken.
    Der Cursor springt zur nächsten Stelle des Kennworts.
12. Die übrigen Zeichen des Kennworts vervollständigen.
13. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.

14. Taste «AB» 1-mal drücken.
    Zeile *[Login]* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

15. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.
    Zugriffslevel 2 wird im Display angezeigt.

Resultat Sie haben sich mit manueller Eingabe von Benutzername und erzeugtem Kennwort an SIGMA CONTROL 2erfolgreich im Zugriffslevel 2 angemeldet.

7.2.7 Kennwort für KAESER CONNECT erzeugen

Um KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 aufzurufen, ist ebenfalls ein Kennwort erforderlich.
Dieses Kennwort wird ebenfalls an SIGMA CONTROL 2 erzeugt.

Die Kennworteingabe ist erforderlich bei:

- Anmeldung an KAESER CONNECT
- Schreib-Modus im Menü Benutzerkonten aktivieren

➢ Vorgehensweise analog zu ”Kennwort für SIGMA CONTROL 2 erzeugen”, siehe Kapitel 7.2.5.

7.2.8 Uhrzeit und Datum prüfen/einstellen

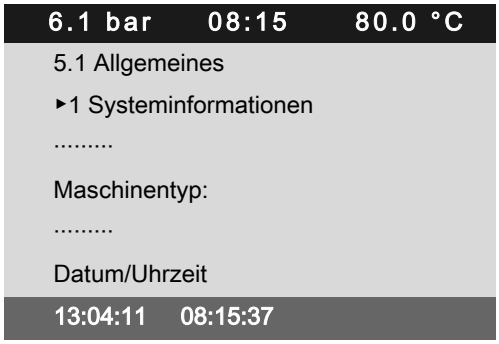
Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

Uhrzeit prüfen/einstellen

➢ Wenn Sie die Maschine über Zeitprogramm steuern, prüfen Sie die Zeiteinstellung spätestens jährlich auf Abweichungen.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* wählen.

3. Taste «AB» so lange drücken, bis die aktuelle Uhrzeit als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



Menü

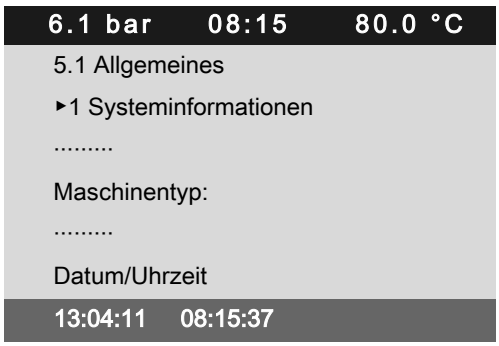
aktuelle Uhrzeit

4. Taste «Rechts» drücken.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Die Anzeige für die Stunden blinkt: *00: 00: 00*.
6. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die Einstellung Stunden ändern.
7. Taste «Rechts» drücken.
   Die Anzeige für die Minuten blinkt: *00: 00: 00*.
8. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die Einstellung Minuten ändern.
9. Taste «Rechts» drücken.
   Die Anzeige für die Sekunden blinkt: *00: 00: 00* .
10. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» die Einstellung Sekunden ändern.
11. Um in die gesamten Einstellungen zu übernehmen, die Taste «Übernahme» drücken.
12. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Datum prüfen/einstellen

Voraussetzung
Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* ist gewählt (siehe Kapitel 7.2.1).

1. Taste «AB» so lange drücken, bis das aktuelle Datum als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



Menü

aktuelles Datum

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Die Anzeige für die Tage blinkt: *00: 00: 00*.
3. Mit Taste «AB» oder Taste «AUF» die Einstellung für Tage ändern.
4. Taste «Rechts» drücken.
   Die Anzeige für die Monate blinkt: *00: 00: 00*.
5. Mit Taste «AB» oder Taste «AUF» die Einstellung für Monate ändern.

6. Taste «Rechts» drücken.
   Die Anzeige für die Jahre blinkt: *00: 00: 00* .
7. Mit Taste «AB» oder Taste «AUF» die Einstellung für Jahre ändern.
8. Um die gesamten Einstellungen zu übernehmen, Taste «Übernahme» drücken.
9. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

7.2.9 Anzeigeformate einstellen

Mit der Spracheinstellung passen sich teilweise die Anzeigeformate automatisch an die landesüblichen Verwendungen an.

Datumsformat einstellen

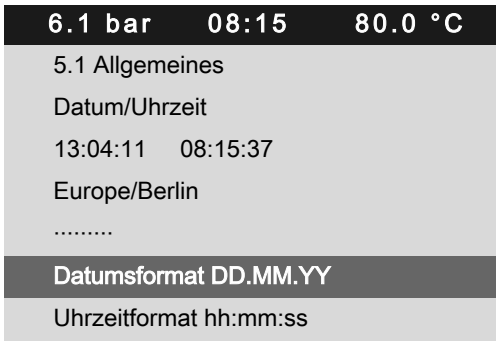
Wählen Sie Ihr persönliches Datumsformat:

Format	Beispiel
DD.MM.YY	30.07.10
YY-MM-DD	10–07–30
MM/DD/YY	07/30/10

Tab. 46 Datumsformate

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «AB» drücken, bis *Datumsformat* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *DD.MM.YY* blinkt.
3. Mit Taste «AB» oder «AUF» das Format ändern.
4. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Zeitformat einstellen

Wählen Sie Ihr persönliches Format zur Anzeige der Uhrzeit:

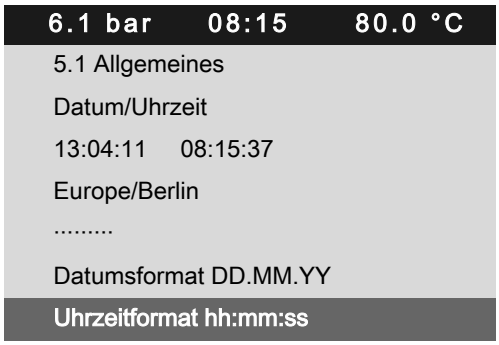
Format	Beispiel
hh:mm:ss	13:33:45
hh:mm	13:33
hh:mm:ssAM/PM	01:33:45PM

Format	Beispiel
hh:mmAM/PM	01:33PM

Tab. 47 Zeitformate

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «AB» drücken, bis *Uhrzeitformat* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



Menü

aktuelles Uhrzeitformat

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *hh:mm:ss* blinkt.
3. Mit Taste «AB» oder «AUF» das Format ändern.
4. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Einheit der Druckanzeige einstellen

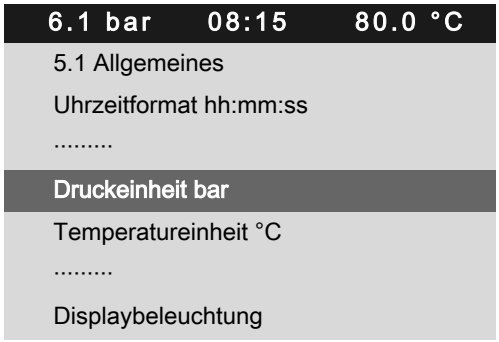
Wählen Sie Ihre persönliche Anzeige der Druckeinheit:

Format	Beispiel
bar	5.5 bar
hPa	5523 hPa
MPa	0.55 MPa
psi	80 psi
at	5.6 at
"Hg	162.9 "Hg

Tab. 48 Druckeinheiten

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «AB» drücken, bis *Druckeinheit* in der aktiven Zeile im Display angezeigt wird.



2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *bar* blinkt.
3. Mit Taste «AB» oder «AUF» die Einheit ändern.
4. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Einheit der Temperaturanzeige einstellen

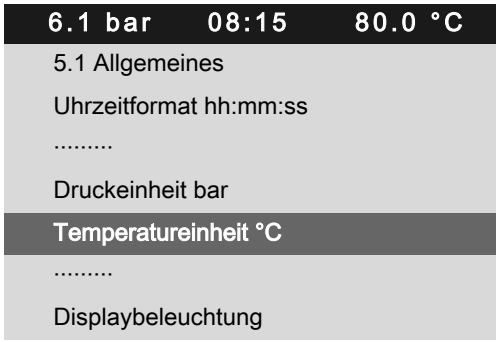
Wählen Sie Ihre persönliche Anzeige der Temperatureinheit:

Format	Beispiel
°C	46 °C
K	319 K
°F	114 °F

Tab. 49 Temperatureinheiten

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration ➞ Allgemeines >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «AB» drücken, bis *Temperatureinheit* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *°C* blinkt.
3. Mit Taste «AB» oder «AUF» die Einheit ändern.
4. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Displaybeleuchtung einstellen

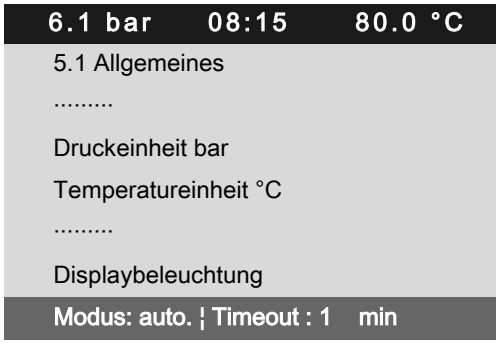
Wählen Sie Ihren persönlichen Modus für die Displaybeleuchtung:

Modus	1	2	3
Anzeige	*automatisch*	*ein*	*aus*
Funktion	Nach abgelaufenem *Timeout* erlischt die Beleuchtung	Dauerstellung Beleuchtung “ein”	Dauerstellung Beleuchtung “aus”

Tab. 50 Displaybeleuchtung

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Allgemeines >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «AB» drücken, bis *Displaybeleuchtung* im Display angezeigt wird.
2. Taste «AB» 1-mal drücken, bis *Modus* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *ein* blinkt.
4. Mit Taste «AUF» den Modus *auto.* wählen.
5. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
6. Analog dazu die Einstellung für *Timeout* eingeben.
7. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
8. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Displaybeleuchtung ist auf automatischen Betrieb mit Abschaltung nach 1 Minute ohne Tastenbetätigung eingestellt.

7.2.10 Sommer-/Winterzeit einstellen und aktivieren

Die Umstellung der Sommer-/Winterzeit erfolgt automatisch.

7.3 KAESER CONNECT nutzen

Über einen PC mit Webbrowser können Sie mit KAESER CONNECT folgende Anzeigen von SIGMA CONTROL 2 einsehen:

- Systemstatus
- Graphen
- Meldungen

- IO Anzeige
- Benutzerverwaltung
- Einstellungen
- Datensicherung

Damit bietet KAESER CONNECT eine hervorragende Möglichkeit zur einfachen und schnellen Überprüfung der Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz Ihrer Kompressoren.

Folgende Funktionen werden über KAESER CONNECT nicht realisiert:

- Maschine ferngesteuert starten.
- Parameter ferngesteuert ändern.

7.3.1 KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 aufrufen

Voraussetzung Kennwort für KAESER CONNECT wurde bereits erzeugt, siehe Kapitel 7.2.7
Kenntniss der IP-Adresse Ihrer Steuerung.

1. Verbinden Sie Ihren PC und SIGMA CONTROL 2 mit einem Ethernetkabel.
2. Geben Sie im Webbrowser die IP-Adresse Ihrer Steuerung ein.
   Das Fenster *Login* wird angezeigt.

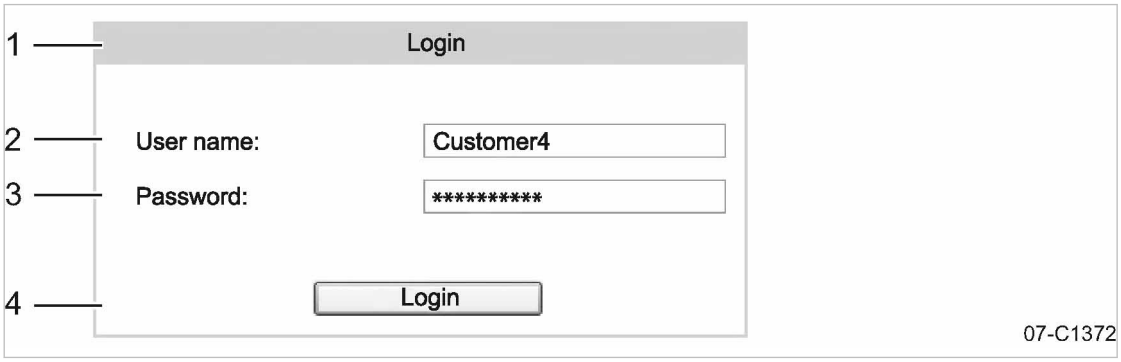


Abb. 10 Fenster Login

[1] Fenster *Login*
[2] Benutzername
[3] Erzeugtes Kennwort
[4] Taste «Login»

3. Benutzername eingeben.
4. Erzeugtes Kennwort eingeben.
5. Taste «Login» anklicken.
   KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

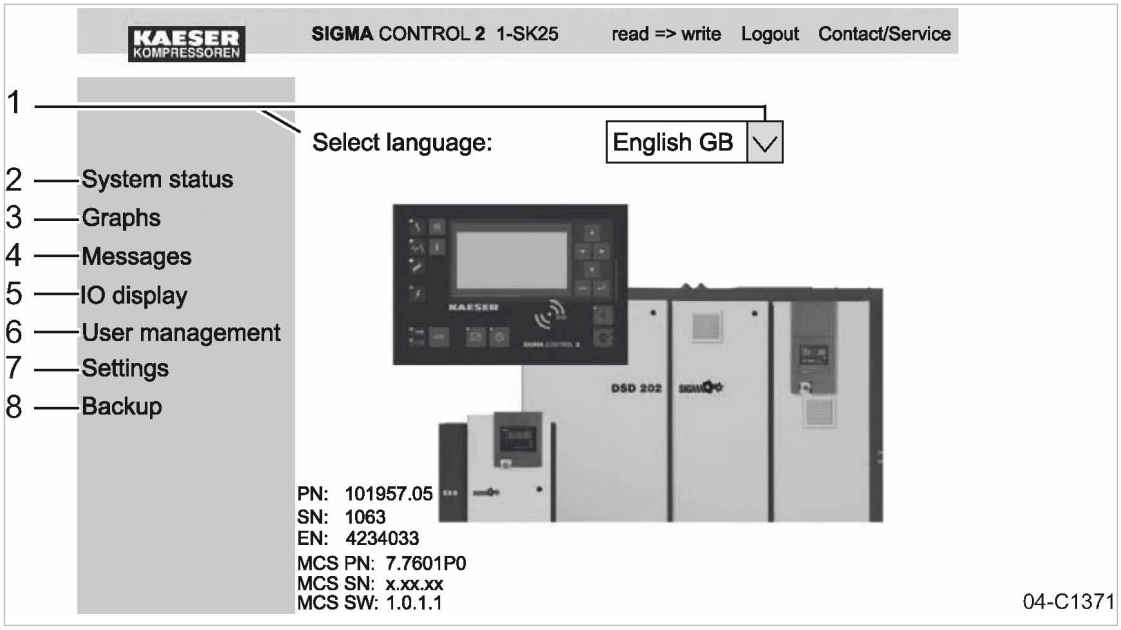


Abb. 11 KAESER CONNECT

1 Sprachauswahl
2 Systemstatus
3 Graphen
4 Meldungen
5 Benutzerverwaltung
6 Einstellungen
7 Datensicherung

6. «Pfeiltaste» 1 für Sprachauswahl anklicken.
   Fenster Sprachauswahl 2 wird angezeigt.

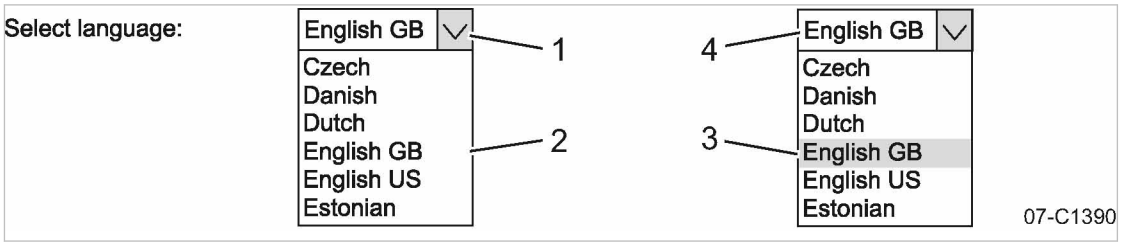


Abb. 12 Sprachauswahl

1 «Pfeiltaste» Sprachauswahl
2 Fenster Sprachauswahl
3 Sprache selektieren
4 Selektierte Sprache

7. Gewünschte Sprache 3 selektieren.
   KAESER CONNECT wird in der selektierten Sprache angezeigt.

7.3.2 Systemstatus anzeigen

Voraussetzung KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Systemstatus>* wählen.
   Statusdaten werden angezeigt.

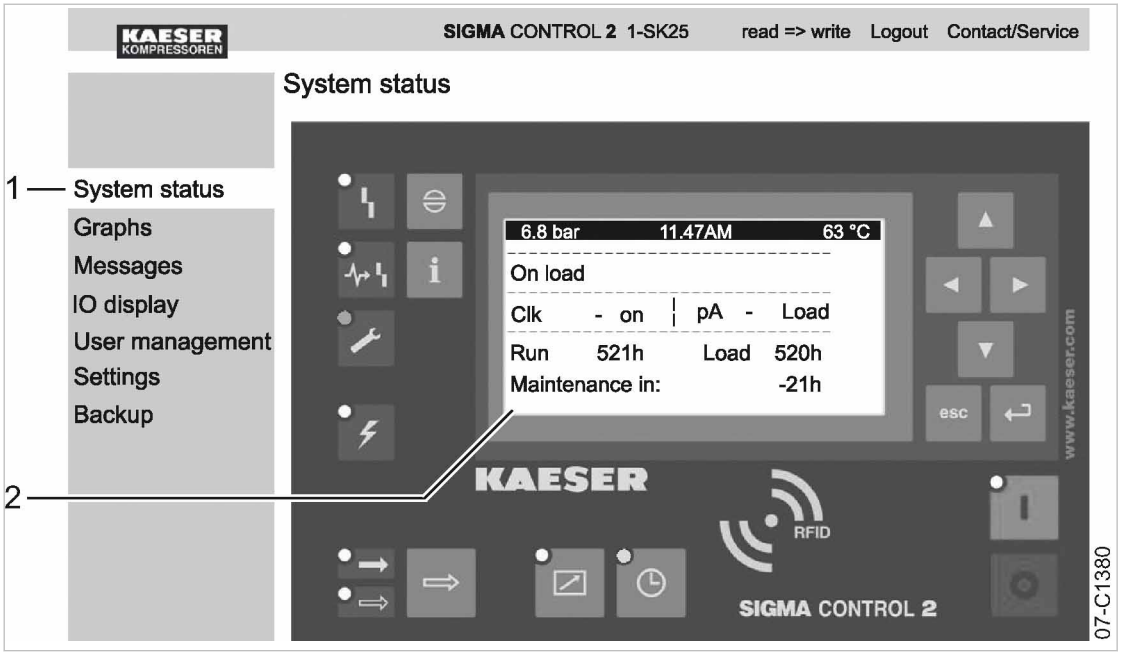


Abb. 13 Statusanzeige

1 Menü *<Systemstatus>*
2 Display SIGMA CONTROL 2 mit Statusdaten

2. Statusdaten prüfen.

Das gesamte lokale Menü kann auf Ihrem PC angezeigt werden.

1. Klicken Sie einfach in das Display der Betriebsanzeige.
   Das *<Hauptmenü>* wird angezeigt.

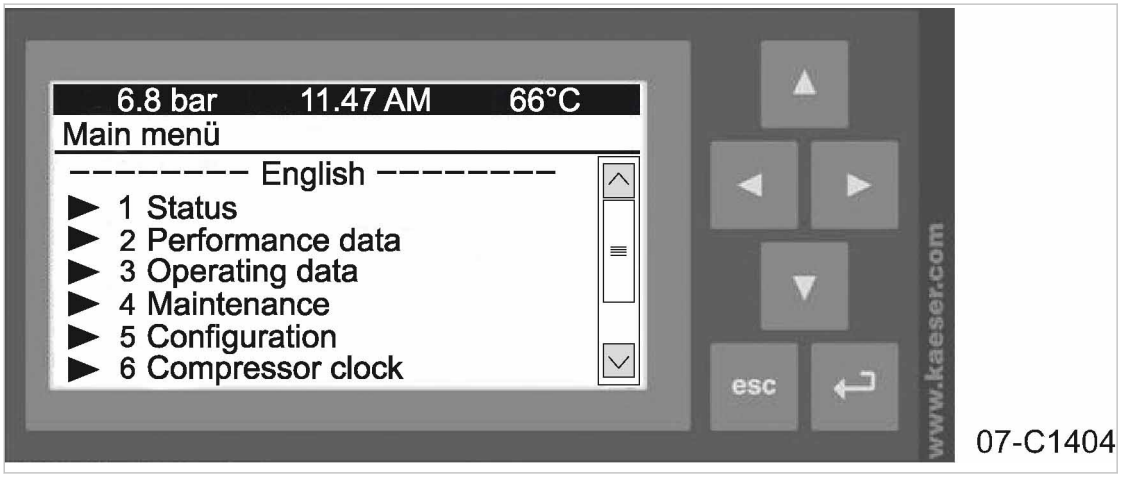


Abb. 14 Hauptmenü

2. Klicken Sie z.B. das Menü *<Status>* an.
   Die *<Untermenüs>* werden angezeigt

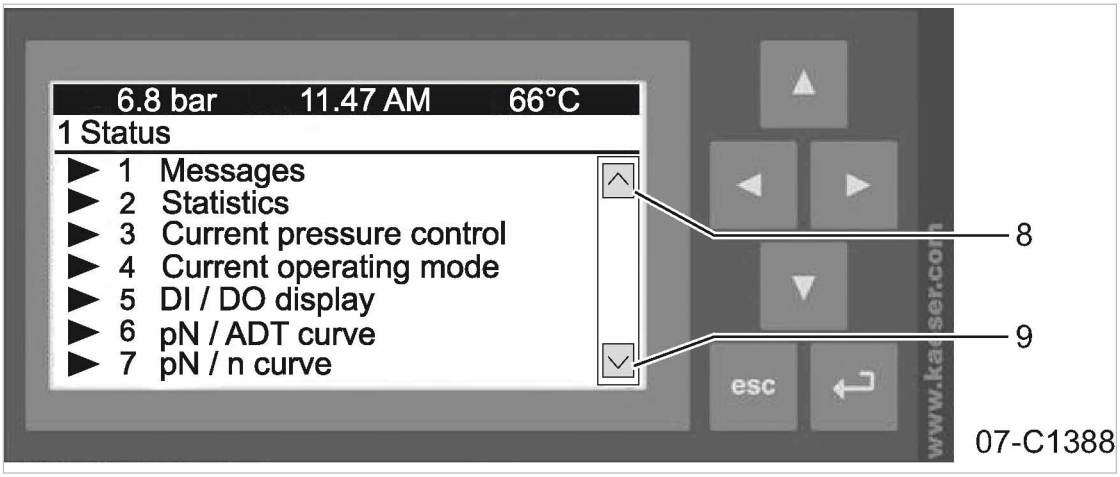


Abb. 15 Menü Status mit Untermenüs

[1] Meldungen
[2] Statistik
[3] Druckregelung aktuell
[4] Betriebsart aktuell
[5] DI / DO Anzeige
[6] pN / VET Kurve
[7] pN / n Kurve
[8] Taste «Bild-ab»
[9] Taste «Bild-auf»

3. Folgen Sie den Untermenüs durch weiteres Klicken in das Display.
4. Taste «Bild-auf» [9] anklicken, um den Bildlauf nach oben zu starten.
   Anzeigen, die das Display vor dem Bildlauf nicht anzeigen konnte, werden ersichtlich.
5. Taste «Bild-ab» [8] anklicken, um den Bildlauf nach unten zu starten.
6. Um rückwärts zu navigieren, mehrmals Taste «esc» anklicken.

7.3.3 Graphen anzeigen

Beim Start des Menüs werden die aufgezeichneten Daten der letzten 60 Minuten geladen. Die aktuellsten 20 Minuten werden in einem Diagramm dargestellt. Solange der aktuelle Zeitpunkt dargestellt wird, wird das Diagramm alle 10 Sekunden aktualisiert.

Wenn Sie den Mauszeiger über das Diagramm bewegen, erscheint ein Lineal. In der Legende oberhalb des Diagramms werden der mit dem Lineal ausgewählte Zeitpunkt und die zugehörigen Werte dargestellt. Bei ausgeblendetem Lineal wird der Zeitpunkt und die zugehörigen Werte am rechten Rand des Diagramms dargestellt.

Folgende Graphen können angezeigt werden:

- Netzdruck
- Verdichtungsendtemperatur
- Status der Maschine:
  - AUS
  - LEERLAUF
  - LASTLAUF
- Drehzahl

Die Anzeige der *Drehzahl* wird nur bei Maschinen mit Frequenzumrichter realisiert.

Voraussetzung KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Graphen>* wählen.
   Graphen werden angezeigt.

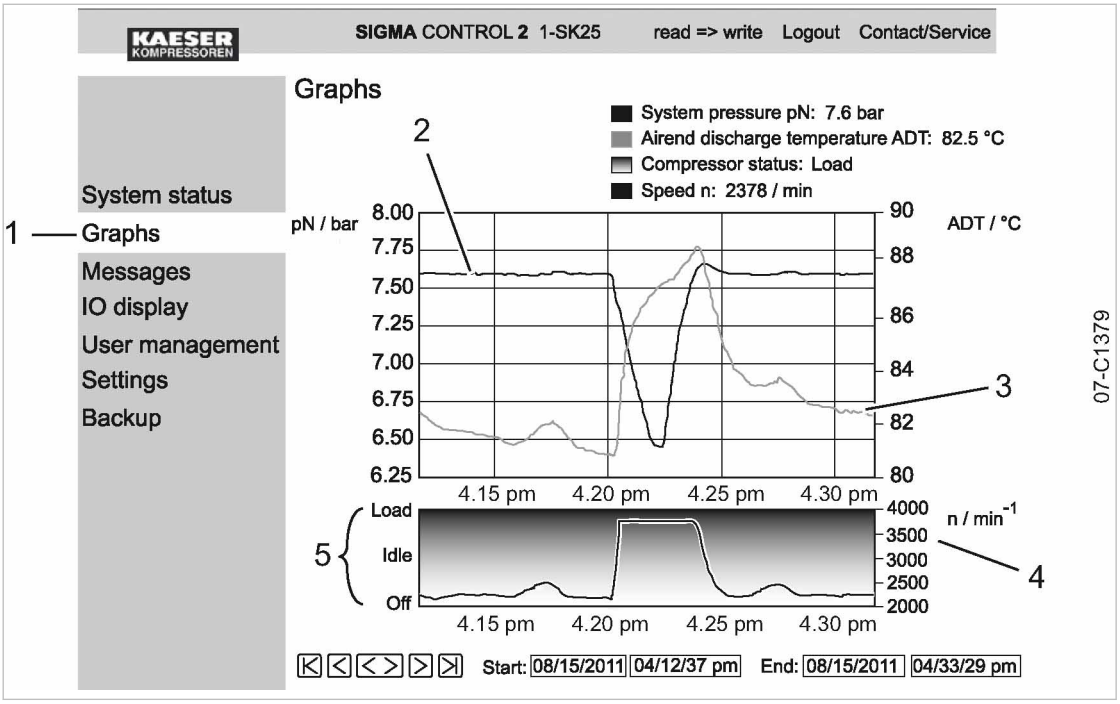


Abb. 16 Druck/Temperatur Graphen

[1] Menü *<Graphen>*
[2] Netzdruck
[3] Verdichtungsendtemperatur
[4] Drehzahl
[5] Status Maschine

2. Druckverlauf prüfen
3. Verdichtungsendtemperatur prüfen.

7.3.3.1 Bedeutung der Zoom-Funktionen und der Pfeiltasten

Verwenden Sie die Zoom-In Funktion um markante Kurvenverläufe zu vergrößern:
Kennzeichnen Sie einen bestimmten Bereich innerhalb des Diagramms, indem Sie mit gedrücktem Mauszeiger ein Rechteck aufziehen. Beim Loslassen des Mauszeigers wird der ausgewählte Bereich vergrößert.

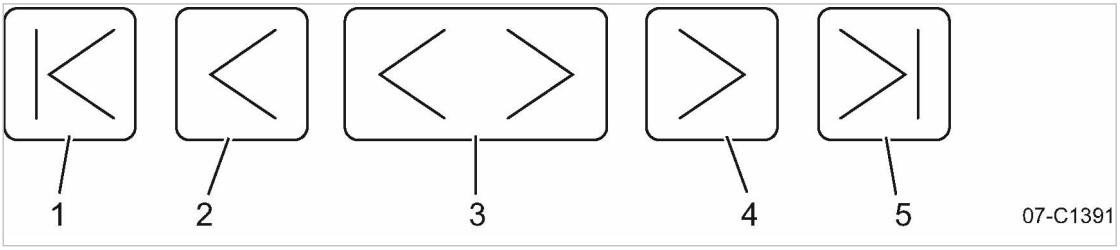


Abb. 17 Pfeiltasten

Position	Bezeichnung	Funktion
1	«Start»	Anzeige der ältesten Daten
2	«Links scrollen»	Anzeigebereich um $^1/_3$ nach links verschieben

Position	Bezeichnung	Funktion
3	«Zoom-Out»	Zeitbereich wird vergrößert
4	«Rechts scrollen»	Anzeigebereich um $^1/_3$ nach rechts verschieben
5	«Ende»	Anzeige der neuesten Daten

Tab. 51 Pfeiltasten und Funktionen

1. Pfeiltaste «Start» [1] anklicken.
   Die ältesten Daten werden angezeigt.
2. Pfeiltaste «Rechts scrollen» [4] anklicken.
   Anzeigebereich wird um $^1/_3$ nach rechts verschoben.
3. Ziehen Sie mit gedrücktem Mauszeiger ein Rechteck auf.
4. Lassen Sie den Mauszeiger wieder los.
   Ausgewählter Bereich wird vergrößert (Zoom-In Funktion)
5. Pfeiltaste «Zoom-Out» [3] anklicken.
   Zeitbereich wird vergrößert (Zoom-Out Funktion).

7.3.4 Meldungen anzeigen

Folgende Meldungen werden angezeigt:

- Aktuelle Meldungen
- Kompressormeldungen
- Systemmeldungen
- Diagnosemeldungen

Voraussetzung KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Meldungen>* öffnen.
   Menü *<Meldungen>* wird angezeigt

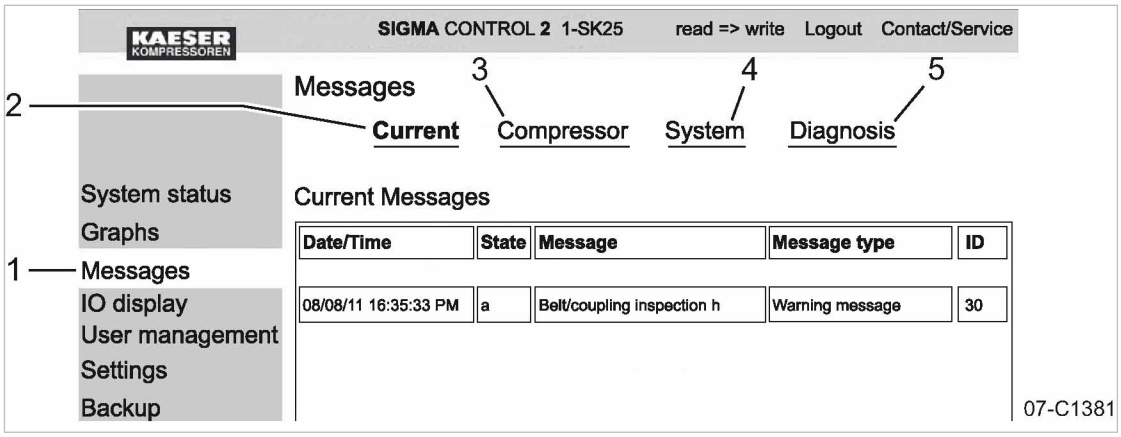


Abb. 18 Meldungen

[1] Menü *< Meldungen >*
[2] Aktuelle Meldungen
[3] Kompressormeldungen
[4] Systemmeldungen
[5] Diagnosemeldungen

2. Meldungen prüfen.

7.3.5 IO Anzeige aufrufen

In dem Menü *<IO Anzeige>* wird die Belegung der Input-Output-Module angezeigt.

➢ Menü *<IO Anzeige>* wählen.
Belegung der Input-Output-Module wird angezeigt.

7.3.6 Weitere Benutzerkonten anlegen

In dem Menue *<Benutzerverwaltung>* können Sie weitere Benutzerkonten für zusätzliche Mitarbeiter anlegen.

Um neue Benutzerkonten anzulegen, müssen Sie den Schreib-Modus [2] aktivieren. Daraufhin werden Sie aufgefordert Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort (siehe Kapitel 7.2.7) einzugeben und zu bestätigen. Danach ist der Schreib-Modus aktiviert.
Der Schreib-Modus gewährt immer nur einer Person das Schreibrecht.
Falls ein zweiter Benutzer versucht sich im Schreib-Modus anzumelden wird das Schreibrecht verweigert.
Der Benutzer erhält eine Fehlermeldung.

Zeichenlänge für selbst angelegte Benutzernamen und Kennwörter:

- Benutzername: 6–16 Zeichen, das 2. Zeichen darf keine Zahl sein.
- Kennwort: 6–16 Zeichen

Voraussetzung Erzeugtes Kennwort ist verfügbar
KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Benutzerverwaltung>* wählen.
Menü *<Benutzerverwaltung>* wird angezeigt.

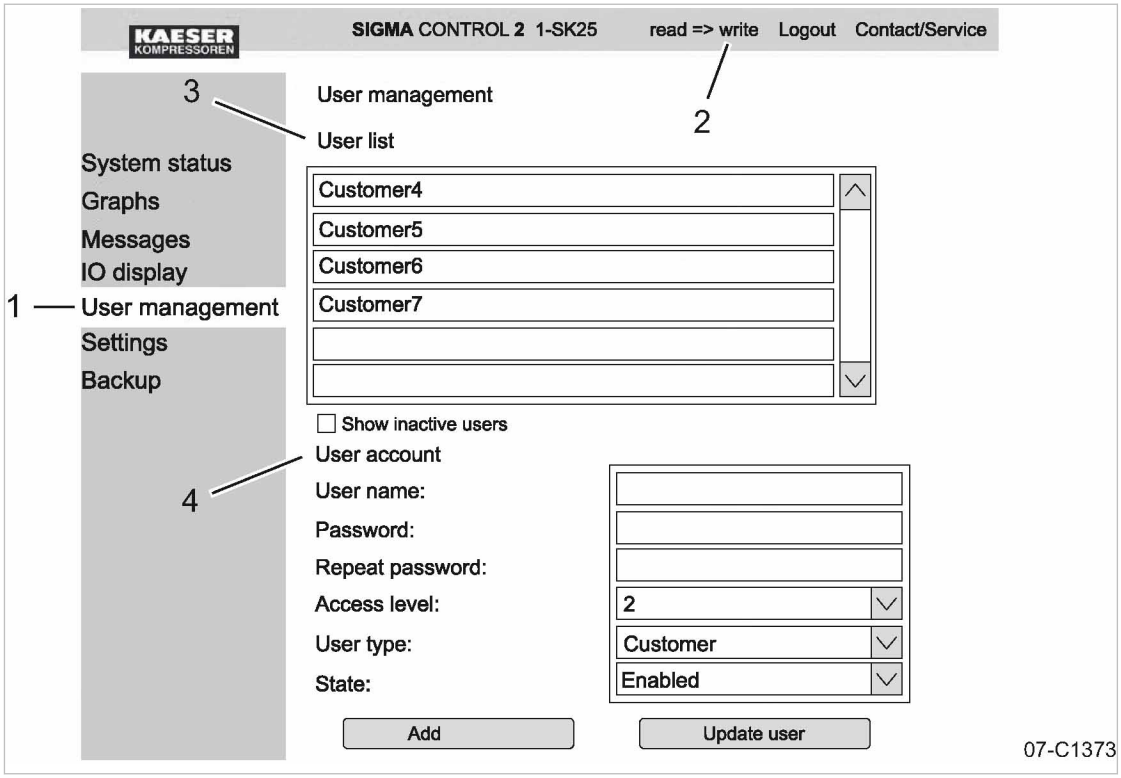


Abb. 19 Menue Benutzerverwaltung

[1] Menü *<Benutzerverwaltung>*
[2] Schreib-Modus aktivieren
[3] Benutzerliste
[4] Benutzerkonto

2. Schreib-Modus [2] aktivieren.
   Fenster *Einloggen zum Schreiben* erscheint.

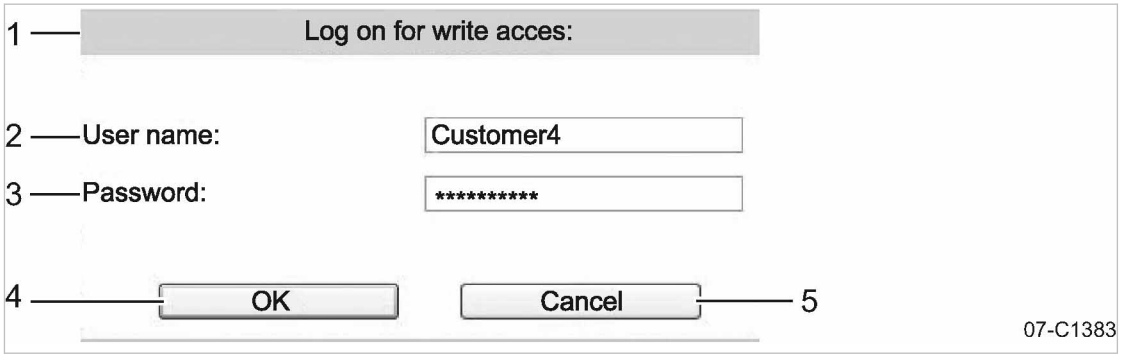


Abb. 20 Fenster Einloggen zum Schreiben

[1] Fenster *Einloggen zum Schreiben*
[2] Benutzername
[3] Kennwort
[4] Taste «OK»
[5] Taste «Abbruch»

3. Eigenen Benutzernamen eingeben.
4. Eigenes Kennwort eingeben.
5. Taste «OK» anklicken.

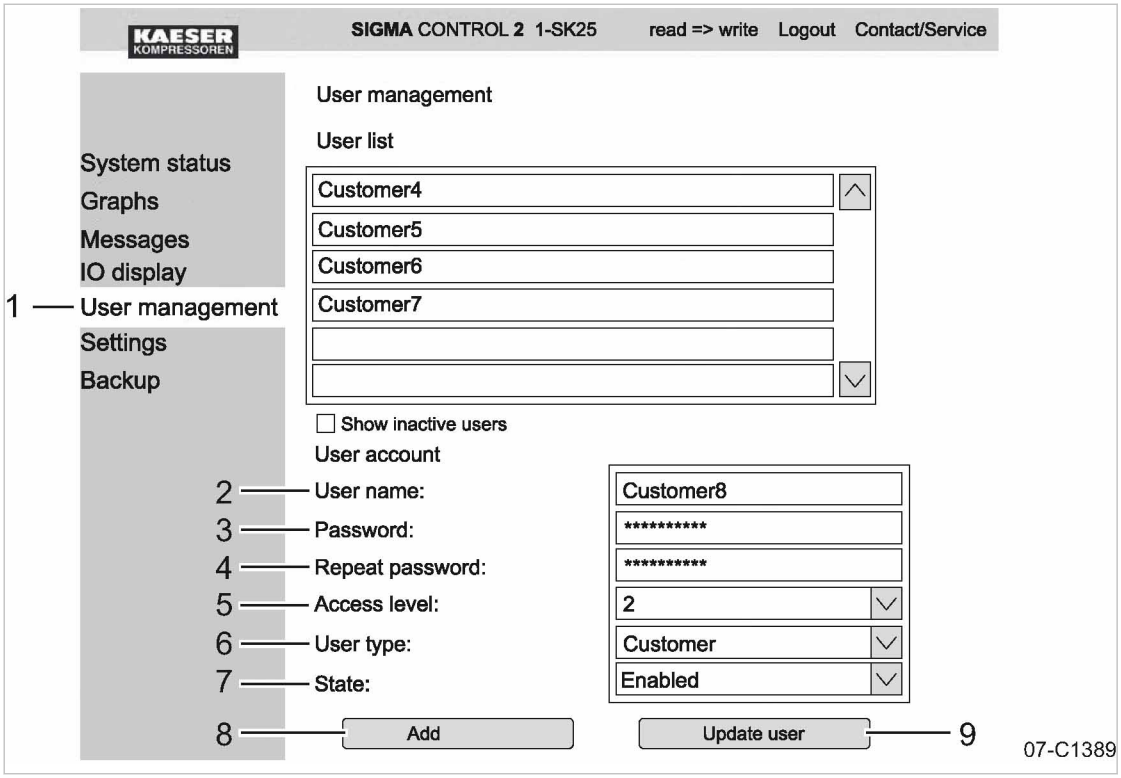


Abb. 21 Neuen Benutzer anlegen

[1] Menü *<Benutzerverwaltung>*
[2] Neuer Benutzername
[3] Kennwort
[4] Kennwort bestätigen
[5] Zugriffslevel
[6] Benutzertyp
[7] Status
[8] Taste «hinzufügen»
[9] Taste «aktualisieren»

6. Neuen Benutzername [2] für zusätzlichen Mitarbeiter eingeben.
7. Neues Kennwort [3] eingeben.
8. Neues Kennwort [4] bestätigen.
9. Zugriffslevel 2 [5] wählen.
10. Benutzertyp Kunde [6] wählen.
11. Status Aktiviert [7] wählen.
12. Taste «hinzufügen» [8] anklicken.
    Der neue Benutzername wird in der Benutzerliste angezeigt.

Resultat Ein neues Benutzerkonto ist angelegt und aktiviert.

Benutzerkonten aktualisieren

Parallel zum Anlegen von neuen Benutzerkonten können bereits vorhandene Benutzerkonten aktualisiert werden:

- Kennwort ändern
- Zugriffslevel ändern
- Status ändern

Als Beispiel wird eine Kennwortänderung durchgeführt.

Voraussetzung Menü *<Benutzerverwaltung>* wird angezeigt.
Schreib-Modus ist aktiviert.

1. Vorhandenes Benutzerkonto anklicken.
2. Neues Kennwort eingeben.
3. Neues Kennwort bestätigen.
4. Taste «aktualisieren» [9] anklicken.

Resultat Das vorhandene Benutzerkonto ist aktualisiert.

7.3.7 Einstellungen

Die Einstellungen über KAESER CONNECT gelten nur für Ihren PC und Ihren Browser.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Einheiten
- Datumsformat
- Zeitformat

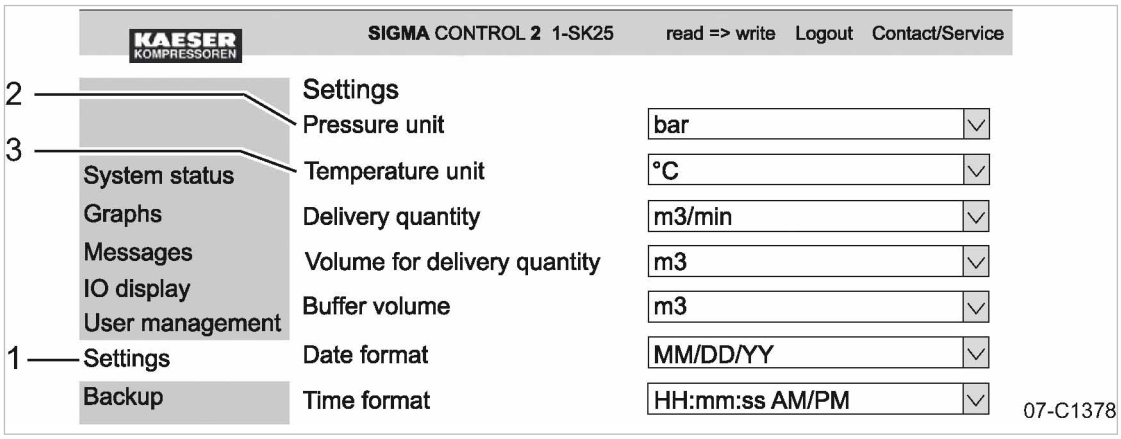


Abb. 22 Einstellungen
[1] Menü *<Einstellungen>*
[2] Druckeinheit
[3] Temperatureinheit

Einheiten sollen z.B. auf US-Einheiten umgestellt werden:

Voraussetzung KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Einstellungen>* wählen.
   Menü *<Einstellungen>* wird angezeigt.
2. Pfeiltaste für Druckeinheit anklicken.
   Auswahl von Druckeinheiten wird angezeigt.
3. Geeignete Druckeinheit wählen.
4. Pfeiltaste für Temperatureinheit anklicken.
   Auswahl von Temperatureinheiten wird angezeigt.
5. Geeignete Temperatureinheit wählen.
6. Weitere Einheiten/Datumsformat/Zeitformat einstellen.

7.3.8 Datensicherung durchführen

Um mit KAESER CONNECT benutzerfreundlich Daten von SIGMA CONTROL 2 auf Ihren eigenen PC zu laden, verwenden Sie das Menü *<Datensicherung>*.

Es besteht die Möglichkeit eine vollständige Datensicherung oder partielle Datensicherungen durchzuführen:

- vollständig
- Log-Dateien
- Einstellungen
- Benutzerinformationen

Voraussetzung KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 wird angezeigt.

1. Menü *<Datensicherung>* öffnen.
   Menü *<Datensicherung>* wird angezeigt.

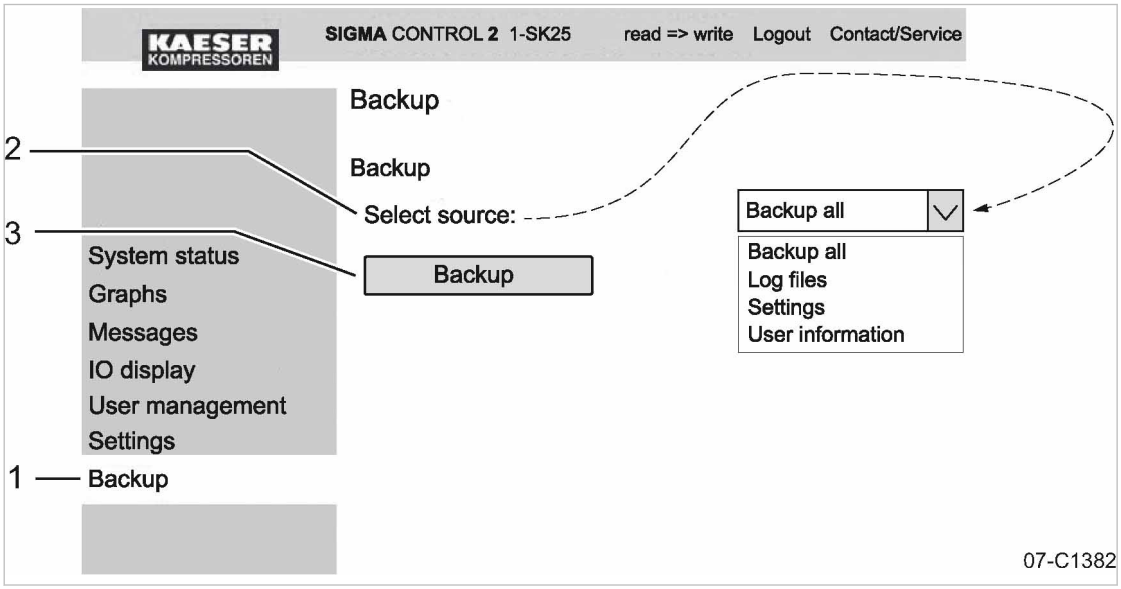


Abb. 23 Datensicherung

[1] Menü *<Datensicherung>*
[2] Auswahl
[3] Taste «Datensicherung»

2. Auswahl [2] treffen.
3. Taste «Datensicherung» [3] anklicken.

Resultat Daten werden auf Ihrem PC gespeichert.

7.3.9 KAESER CONNECT verlassen

Um KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 zu verlassen, klicken Sie die Funktion Logout [3] in der Kopfzeile an.

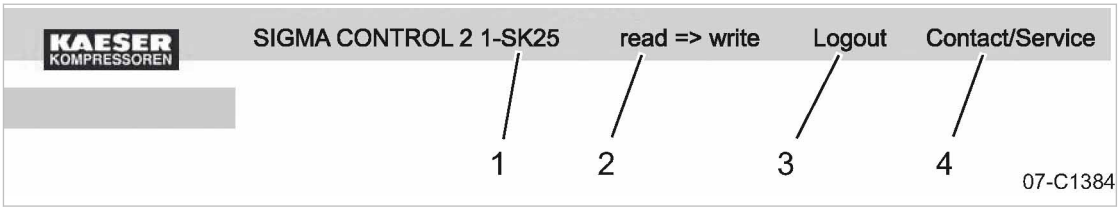


Abb. 24 Kopfzeile

1 Bezeichnung der Maschine
2 Aktivierung Schreib-Modus
3 Logout
4 Kontakt KAESER Service

➢ Logout anklicken.
Meldung über Logout wird angezeigt.

Resultat Sie haben KAESER CONNECT für SIGMA CONTROL 2 verlassen.

7.4 Druckparameter der Maschine anpassen

Dieses Unterkapitel enthält Informationen, wie Sie die Druckparameter der Maschine anzeigen und anpassen.

Das Unterkapitel ist in folgende Abschnitte unterteilt:

- 7.4.1: Druckparameter anzeigen
- 7.4.2: Druckparameter anpassen

“Anzeige:” bedeutet, dass der Parameter nur angezeigt wird.
“Einstellung:” bedeutet, dass der Parameter zusätzlich noch verändert werden kann.

Parameter	Erläuterung
pRV	Anzeige: Ansprechdruck des Sicherheitsventils am Ölabscheidebehälter
pE	Druckerhöhung Einstellung: ■ pE SP: Schaltpunkt der Druckerhöhung; Sicherheitsobergrenze für maximalen Maschinendruck; bei externer LASTLAUF-Steuerung dient der Wert im Fehlerfall zur Umschaltung von LASTLAUF auf LEERLAUF ■ pE SD: Schaltdifferenz der Druckerhöhung
ΔpFC	Grenzwert für Maschinen mit Frequenzumrichter (SFC) Einstellung: ■ dp FC: Grenze der geringsten Liefermenge. Bei Überschreiten des Werts [Schaltpunkt Netz-Sollduck +dp FC] wechselt der Kompressor von LASTLAUF in LEERLAUF.
Nenndruck	Anzeige: Für diesen Druck ist der Kompressor ausgelegt (maximaler Netz-Solldruck)

Parameter	Erläuterung
Netz-Solldruck	Der Netz-Solldruck kann auf 2 unterschiedliche Werte pA und pB geregelt werden. Einstellung: ■ Schaltpunkt pA bzw. Regeldruck pA bei Maschinen mit Frequenzumrichter (SFC) ■ Schaltpunkt pB bzw. Regeldruck pB bei Maschinen mit Frequenzumrichter (SFC)
Netzdruck tief	Bei Erreichen des Grenzwerts für Netzdruck tief wird eine Warnmeldung ausgegeben. Einstellung: ■ SD: Schaltdifferenz für Netztdruck tief, SP: Schaltpunkt für Netzdruck tief ■ Option: Ausgangssignal konfigurieren, Warnmeldung am Display oder zusätzlich Ausgangssignal, z. B. an eine Fernwarte
Einschaltdruck min	Anzeige: Die Druckerzeugung ist konstruktionsbedingt erst ab diesem Wert möglich.

Tab. 52 Druckparameter Kompressoren

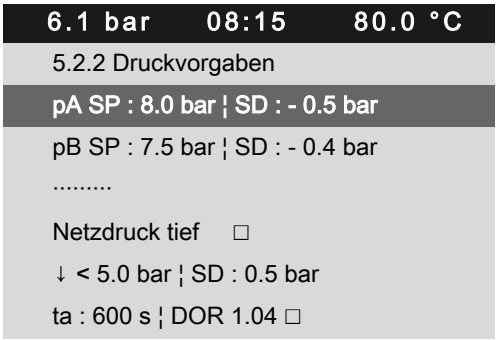
➢ Parameter entsprechend der folgenden Angaben anpassen.

7.4.1 Druckparameter anzeigen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung >* ist gewählt.

Menü für Druckparameter aufrufen

1. Taste «AB» bzw. Taste «AUF» so lange drücken bis *Druckvorgaben* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken.
   Die Druckparameter werden angezeigt.


6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.2.2 Druckvorgaben
pA SP : 8.0 bar ¦ SD : - 0.5 bar
pB SP : 7.5 bar ¦ SD : - 0.4 bar
.....
Netzdruck tief □
↓ < 5.0 bar ¦ SD : 0.5 bar
ta : 600 s ¦ DOR 1.04 □
Menü
aktive Zeile

Parameter für Kompressoren anzeigen

1. Taste «AB» so lange drücken bis *Netz-Solldruck* im Display angezeigt wird.

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.2.2 Druckvorgaben
.....
Netz-Solldruck
pA SP : 8.0 bar ¦ SD : - 0.5 bar
pB SP : 7.5 bar ¦ SD : - 0.4 bar
.....
Netzdruck tief □
Menü
aktive Zeile
aktueller Netz-Solldruck pA und Schaltdifferenz
aktueller Netz-Solldruck pB und Schaltdifferenz

2. Mit Tasten «AUF» und «AB» weitere Parameter anzeigen.

7.4.2 Druckparameter für Kompressoren anpassen

7.4.2.1 Netz-Solldruck anpassen: pA und pB

Die Druckparameter können nur innerhalb bestimmter Grenzen eingestellt werden:

Maschinen-Nenndruck ≥ SP: pA /pB ≥ Mindesteinschaltdruck* + Schaltdifferenz

Tab. 53 Einstellgrenzen für Netz-Solldruck (* Einschaltdruck min)

Unter folgender Bedingung schaltet die Maschine auf LASTLAUF:

Netzdruck ≤ SP: pA /pB - Schaltdifferenz

Tab. 54 Druckbedingung für LASTLAUF

Unter folgender Bedingung schaltet die Maschine auf LEERLAUF:

Netzdruck = Netz-Solldruck

Tab. 55 Druckbedingung für LEERLAUF

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1)
2. Taste «Auf» oder Taste «Ab» so oft drücken, bis folgende Anzeige als aktive Zeile angezeigt wird:

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.2.2 Druckvorgaben
.....
Netz-Solldruck
pA SP : 8.0 bar ¦ SD : - 0.5 bar
pB SP : 7.5 bar ¦ SD : - 0.4 bar
.....
Netzdruck tief □
Menü
aktive Zeile mit aktuellem Wert für Netz-Solldruck pA

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *8.0 bar* blinkt.

4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» Netz-Solldruck pA anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Die Schaltdifferenz in gleicher Weise anpassen.
7. Falls erforderlich, Netz-Solldruck pB und Schaltdifferenz in gleicher Weise anpassen.
8. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Einstellungen für den Netz-Solldruck pA und pB sind angepasst.

7.4.2.2 Wert anpassen: Netzdruck tief

Sinkt der Netzdruck auf den Wert *Netzdruck tief* zeigt SIGMA CONTROL 2 eine Warnmeldung für zu geringen Netzdruck an.
Die Schaltdifferenz beeinflusst, ab welchem Druck die Meldung wieder quittiert werden kann oder der optional aktivierte Ausgang wieder schaltet:

Meldung	Ausgang
5,0 bar Meldung kommt	aktiv
5,5 bar Meldung geht	nicht aktiv

Tab. 56 Beispiel: aktivierter Ausgang

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1).
2. Taste «Ab» so oft drücken, bis folgende Anzeige als aktive Zeile im Display angezeigt wird:

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.2.2 Druckvorgaben
.....
Netzdruck tief □
↓ < 5.0 bar ¦ SD : 0.5 bar
ta : 600 s ¦ DOR 1.04 □
.....
Einschaltdruck min 5.0 bar
Menü
aktueller Wert Netzdruck tief, aktuelle Schaltdifferenz

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *5.0 bar* blinkt.
4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Falls erforderlich die Schaltdifferenz in gleicher Weise anpassen.
7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

7.4.2.3 Druckerhöhung pE anpassen

Der Wert der Druckerhöhung pE dient als Sicherheitsgrenzwert bei externer Regelung der Maschine. Erreicht der Netz-Solldruck den Wert pE (z. B. wenn die externe Regelung nicht korrekt arbeitet), schaltet die Maschine in LEERLAUF.

Die Warnmeldung *Lastsignal extern?* wird ausgegeben.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1)
2. Taste «Ab» so oft drücken, bis folgende Anzeige als aktive Zeile im Display angezeigt wird:

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.2 Druckvorgaben	Menü
pRV 16.0 bar	
.....	
Druckerhöhung	
pE SP : 8.4 bar ¦ SD : - 0.5 bar	aktive Zeile mit aktuellem Schaltpunkt Druckerhöhung, aktuelle Schaltdifferenz
ΔpFC : 0.2 bar	
.....	

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *8.4 bar* blinkt.
4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Falls erforderlich die Schaltdifferenz in gleicher Weise anpassen.
7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

7.4.2.4 Druckerhöhung anpassen: Maschinen mit Frequenzumrichter (SFC)

Der Wert der Druckerhöhung *dpfC* ist der Grenzwert ab dem die Maschine in LEERLAUF schaltet.

Dieser Wert kann zwischen 0,2 bar und 0,4 bar betragen. Werkseitig sind 0,2 bar eingestellt.

Die Druckerhöhung wird auf den Netz-Solldruck addiert. Dadurch können Sie den Netz-Solldruck verändern ohne diesen Parameter erneut anzupassen.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

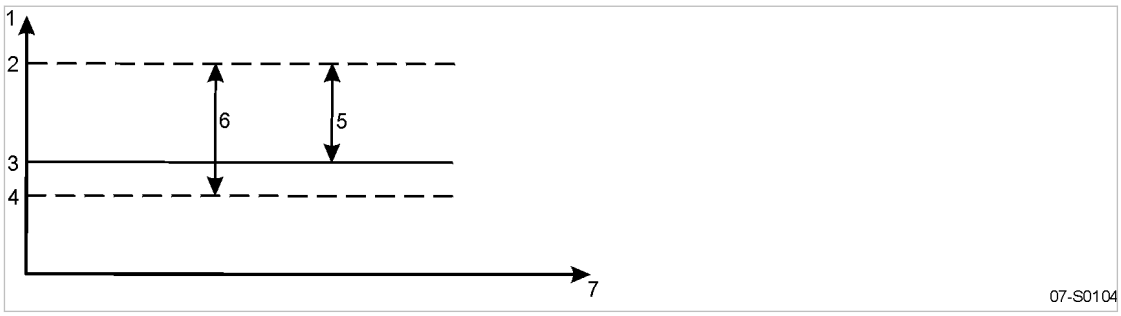


Abb. 25 Druckerhöhung bei Maschinen mit Frequenzumrichter

[1] Netzdruck
[2] Schaltpunkt LEERLAUF: Netz-Solldruck + dpFC
[3] Netz-Solldruck pA oder pB
[4] Schaltpunkt LASTLAUF: (Netz-Solldruck + dpFC) - Schaltdifferenz
[5] Druckerhöhung dpFC
[6] Bandbreite des Netzdrucks

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1)

2. Taste «Ab» so oft drücken, bis folgende Anzeige erscheint:

Menü

Druckerhöhung

aktive Zeile mit Druckerhöhung dpFC

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch»drücken.

7.4.3 Taste «LASTLAUF/LEERLAUF» aktivieren/deaktivieren

Um unberechtigte Benutzer zu hindern die Maschine in LEERLAUF zu schalten, kann die Taste «LASTLAUF/LEERLAUF» am Bedienfeld deaktiviert werden.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.2.1).

1. Taste «Auf» oder Taste «Ab» so oft drücken, bis *< Taste Leerlauf >* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen bei *< Taste Leerlauf >* blinkt.

Menü

aktive Zeile mit Kontrollkästchen

3. Taste «Auf» drücken.
   Das deaktivierte Kontrollkästchen wird im Display angezeigt.

4. Mit Taste «Übernahme » die Einstellung übernehmen.
   Die Taste «LEERLAUF» ist deaktiviert.

Menü

aktive Zeile mit deaktiviertem Kontrollkästchen

5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Falls unberechtigte Benutzer die Taste «LEERLAUF» drücken, schaltet die Maschine nicht in LEERLAUF.

7.5 Maschinenstart und Maschinenstopp konfigurieren

➢ Neben dem manuellen Start der Maschine vor Ort, stehe Ihnen folgende Alternativen zur Verfügung:

Funktion	Lieferzustand/Einstellung	Siehe
Automatisches Ein-/Ausschalten über ein Zeitprogramm	Kein Zeitprogramm eingestellt	7.5.1
Betriebsruhe	Nicht eingestellt	7.5.2
Start über ein Fernsignal, z. B. von einer Fernwarte	Deaktiviert	7.5.3
LEERLAUF (Entlastung)	Aktiviert	7.5.4
Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall (nach Verzögerungszeit)	Aktiviert	7.5.5

Tab. 57 EInstellungen für Maschinenstart und -stopp

7.5.1 Automatisches Ein-/Ausschalten über ein Zeitprogramm

Überblick

- Zugriffslevel 2 aktivieren
- Menü Schaltuhr Kompressor wählen
- Zeitprogramm einstellen/anpassen
- Taste «Schaltuhr» aktivieren

7.5.1.1 Menü Schaltuhr Kompressor wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.

2. Menü *< Schaltuhr Kompressor >* wählen.
   Das Display zur Einstellung des Zeitprogramms *Schaltuhr Kompressor* wird angezeigt.

7.5.1.2 Zeitprogramm erstellen (Beispiel)

Wenn Sie ein Zeitprogramm neu erstellen, notieren Sie sich zunächst die Schaltzeiten auf einem Blatt Papier.

Neben einzelnen Wochentagen stellt die Steuerung folgende Zyklen zur Verfügung:

- Mo-Do
- Mo-Fr
- Mo-Sa
- Mo-So
- Sa-Do

Es kann auch eine AUS-Zeit (Betriebsruhe) programmiert werden (siehe Abschnitt 7.5.2).

Beispiel

- Maschine EIN: Wochentags 6:30 – 17:00 Uhr, Freitags 6:30 – 15:00;
- Maschine AUS: Sa – So und in der Mittagszeit 12:00 – 13:00 Uhr

Daraus ergeben sich folgende Schaltpunkte:

Nr.	Tag	Zeitpunkt	Aktion
1	Mo-Fr	06:30	EIN
2	Mo-Fr	12:00	AUS
3	Mo-Fr	13:00	EIN
4	Mo-Do	17:00	AUS
5	Fr	15:00	AUS

Tab. 58 Beispiel Zeitprogramm Maschine EIN/AUS

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Taste «Schaltuhr» ist aktiviert,
Menü Schaltuhr ist gewählt.

1. Taste «AB» so oft drücken, bis *Schaltpunkt 01* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
6 Schaltuhr Kompressor	Menü
.....	
01 n.a. 00:00 aus	aktive Zeile mit Schaltpunkt 01
02 n.a. 00:00 aus	Schaltpunkt 02
03 n.a. 00:00 aus	Schaltpunkt 03
04 n.a. 00:00 aus	Schaltpunkt 04
05 n.a. 00:00 aus	Schaltpunkt 05

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte *n.a.* in der aktiven Zeile blinkt.
3. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Wochentage vornehmen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Stunden, *00: 00* in der aktiven Zeile blinkt.
7. Mit Taste «Auf» die Einstellung für Stunden vornehmen.
8. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
9. Spalte Uhrzeit, Anzeige für Minuten *00: 00* in der aktiven Zeile blinkt.
10. Mit Taste «Auf» die Einstellung für Minuten vornehmen.
11. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.
    Die Anzeige blinkt nicht mehr; die Uhrzeit (Stunden/Minuten) ist gesetzt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
6 Schaltuhr Kompressor	Menü
.....	
01 Mo-Fr 06:30 ein	Schaltpunkt 01 ist gesetzt
02 Mo-Fr 12:00 aus	Schaltpunkt 02 ist gesetzt
03 Mo-Fr 13:00 ein	Schaltpunkt 03 ist gesetzt
04 Mo-Do 17:00 aus	Schaltpunkt 04 ist gesetzt
05 Fr 15:00 aus	Schaltpunkt 05 ist gesetzt

12. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
    Spalte *Aktion aus/ein* blinkt.
13. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
14. Mit Taste «Auf» die Einstellung für die Aktion Kompressor EIN vornehmen.
15. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
    Die Aktion Kompressor EIN ist für den ersten Schaltpunkt gesetzt.
16. Analog die weiteren Schaltpunkte setzen.

Resultat Wochentage, Uhrzeit und die Aktionen Kompressor EIN / Kompressor AUS sind für alle Schaltpunkte gesetzt.

7.5.1.3 Taste «Schaltuhr Kompressor» aktivieren

1. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Taste Uhr* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen in der aktiven Zeile blinkt.

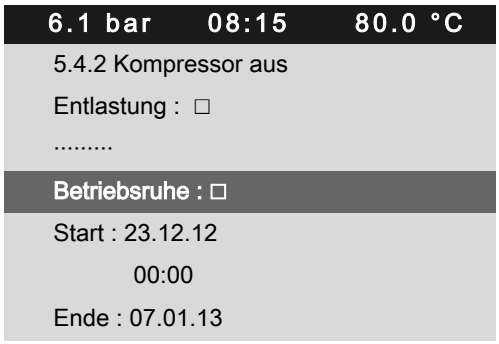
3. Das Kontrollkästchen mit Taste « AUF» aktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrmals Taste «Abbruch» drücken.
   Die Taste «Schaltuhr» ist aktiviert und kann jetzt genutzt werden.
6. Taste «Schaltuhr» drücken, um den Betrieb über ein Zeitprogramm zu ermöglichen.

7.5.2 Betriebsruhe einstellen

Neben den festen Zyklen eines Zeitprogramms oder eines Taktgebers kann eine längere Stillstandszeit eingegeben werden. Wählen Sie z.B. bei Betriebsferien eine Stillstandszeit, indem Sie folgende Einstellung vornehmen:

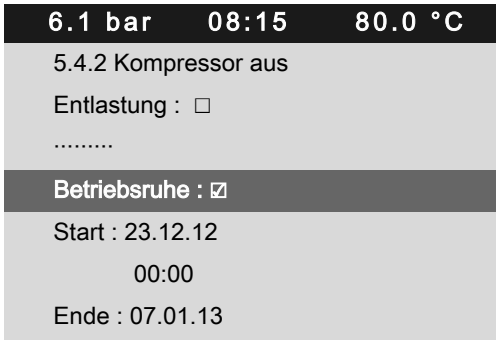
Voraussetzung Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration → Kompressorstart → Kompressor aus >* wählen.
3. Taste «AB» so oft drücken bis *Betriebsruhe* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.



4. Um in den Einstell-Modus zu wechseln, Taste «Übernahme» drücken.
   Kontrollkästchen blinkt.

5. Taste «AUF» drücken.



6. Taste Übernahme drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Start und Ende der Betriebsruhe (Datum) können im Einstell-Modus manuell angepasst werden.
Die Uhrzeit für Start/Ende (Stunden/Minuten) der Betriebsruhe analog zu den Uhrzeiten der Schaltpunkte, siehe Kapitel 7.5.1.2 (Zeitprogramm), anpassen.

Resultat Sie haben für Ihre Maschine eine Stillstandszeit vom 23.12.12–07.01.13 eingestellt.

7.5.3 Maschine von Fernwarte starten (Fern EIN/AUS oder Funktion Fernsteuerung)

Soll die Maschine von einer Fernwarte aus- und eingeschaltet werden, nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

Überblick

- Elektrische Verbindung herstellen (einen freien Eingang für den Fernkontakt entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine, vorzugsweise DI 1.12).
- Maschinenstart auf Fern-Betrieb stellen.
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren.
- Gegebenenfalls Taste «Uhr» aktivieren und Zeitprogramm einstellen (siehe Abschnitt 7.5.1.2).
- Falls erforderlich anderen Eingang für Fernkontakt zuordnen.
- Taste «Fernsteuerung» betätigen

7.5.3.1 Maschinenstart auf Fern-Betrieb stellen

Für den Start der Maschine von einer Fernwarte sind zwei Varianten möglich:

- Variante **A**: Start der Maschine über das Eingangssignal der Fernwarte.
- Variante **B**: Start der Maschine über die Fernwarte zusätzlich zu einem eingestellten EIN-/AUS-Zeitprogramm.
  Die Maschine kann dann von der Fernwarte gestartet werden, auch wenn die Schaltuhr aktiviert ist und das Programm zu diesem Zeitpunkt AUS vorsieht.

Voraussetzung Die elektrische Verbindung ist hergestellt,
Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.

2. Menü *< Konfiguration ➞ Kompressorstart ➞ Kompressor ein >* auswählen.
3. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *Tst* blinkt.

5. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Tst+FK* im Display angezeigt wird.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Der Maschinenstart ist auf Fern-Betrieb mit *Tst+FK* eingestellt.

7.5.3.2 Taste «Fernsteuerung» aktivieren/deaktivieren

Voraussetzung Die elektrische Verbindung ist hergestellt,
Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Kompressorstart ➞ Kompressor ein >* auswählen.
3. Taste «AB» so oft drücken, bis *Taste Fern* als aktive Zeile angezeigt wird.

4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das *Kontrollkästchen* für Taste Fern blinkt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C 5.4.1 Kompressor ein Vor-Ort-Betrieb : Tst Fern-Betrieb : Tst+FK ..... FK DI 1.12 ok ☑ **Taste Fern : ☐** Taste Uhr : ☐	Menü aktive Zeile mit Kontrollkästchen

5. Taste «AUF» drücken.
   Das aktivierte Kontrollkästchen wird im Display angezeigt.
6. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.

6.1 bar 08:15 80.0 °C 5.4.1 Kompressor ein Vor-Ort-Betrieb : Tst Fern-Betrieb : Tst+FK ..... FK DI 1.12 ok ☑ **Taste Fern : ☑** Taste Uhr : ☐	Menü aktive Zeile mit aktiviertem Kontrollkästchen Taste Uhr (nicht aktiv)

7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.
   Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert und kann jetzt genutzt werden.
8. Wurde die Variante **B** mit Zeitprogramm gewählt, die Taste «Uhr» analog aktivieren.

7.5.3.3 Anderen Eingang zuordnen

Bereits belegte Eingänge können nicht zugeordnet werden.

1. Taste «AB» so oft drücken, bis folgende Anzeige als aktive Zeile angezeigt wird:

6.1 bar 08:15 80.0 °C 5.4.1 Kompressor ein Vor-Ort-Betrieb : Tst Fern-Betrieb : Tst+FK ..... **FK DI 1.12 ok ☑** Taste Fern : ☑ Taste Uhr : ☐	Menü Fernkontakt DI 1.12 (Voreinstellung)

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Eingang blinkt.
3. Mit Taste« AUF» oder «AB» anderen Eingang wählen.

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Eingang ist zugeordnet.
5. Taste «Fernsteuerung» betätigen, um den Start von der Fernwarte zu ermöglichen.

Die Eingabe wir abgewiesen; der Eingang ist bereits belegt.
➢ Anderen Eingang wählen.

7.5.4 Leerlauf-Phase aktivieren/deaktivieren (Funktion Entlastung)

Nach einem AUS-Signal über den Fern-Betrieb kann vor dem vollständigen Abschalten der Maschine noch eine Leerlauf-Phase aktiviert werden (Funktion Entlastung). Die Dauer der Leerlauf-Phase wird zeitabhängig und/oder über den internen Druck reguliert.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Kompressorstart ➞ Kompressor aus >* auswählen.
   Die Funktion *"Entlastung"* wird als aktive Zeile angezeigt.

Menü
aktuelle Einstellung, Entlastung deaktiviert

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für die Funktion "Entlastung" blinkt.
4. Taste «AUF» drücken.

Menü
aktuelle Einstellung, Entlastung aktiviert

5. Mit Taste «Übernahme» die Einstellung übernehmen.
   Das Kontrollkästchen für die Funktion "Entlastung" ist aktiviert.

In gleicher Weise können Sie diese Funktion auch deaktivieren.

Die Funktion Entlastung kann auch durch manuelles Drücken der Taste «AUS» auf der Steuerung aktiviert werden.

➢ Taste «AUS» drücken.

Resultat Die Funktion “Entlastung” ist aktiviert.

Durch 2-maliges Drücken der Taste «AUS» wird die Maschine sofort abgeschaltet.

➢ Taste «AUS» 2-mal drücken.

Resultat Die Maschine wird ohne Entlastung (Leerlaufzeit) abgeschaltet.

7.5.5 Funktion “Wiederanlauf nach Netzausfall” deaktivieren/aktivieren und anpassen

Standardmäßig ist die Funktion “Autostart:” aktiviert.

Um das Stromnetz durch den gleichzeitigen Anlauf mehrerer Maschinen nicht zu stark zu belasten, kann eine Verzögerungszeit für den Wiederanlauf eingestellt werden.

Überblick

- Falls nicht aktiviert, Zugriffslevel 2 eingeben
- Menü *< Konfiguration → Kompressorstart >* wählen
- Funktion Wiederanlauf aktivieren/deaktivieren
  oder
  Verzögerungszeit für Wiederanlauf anpassen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Menü *< Konfiguration → Kompressorstart >* ist gewählt.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Menü *Kompressorstart* wird angezeigt.

Wiederanlauf deaktivieren/aktivieren

1. Taste «AB» so oft drücken, bis *Autostart:* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

Menü

automatischer Wiederanlauf deaktiviert

eingestellte/ablaufende Verzögerungszeit

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für die Funktion ”Autostart” blinkt.
3. Taste «AUF» drücken.
   Das Kontrollkästchen für die Funktion “Autostart” ist deaktiviert.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Analog können Sie die Funktion “Autostart” aktivieren.

5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Der automatische Wiederanlauf nach Netzausfall ist deaktiviert.

Verzögerungszeit für Wiederanlauf anpassen

Wenn Sie mehrerer Maschinen betreiben, ist es sinnvoll diese gestaffelt anlaufen zu lassen.

Zeit für Wiederanlauf: Orientieren Sie sich an den eingestellten Zeiten (LEERLAUF bis LAST) der anderen Maschinen.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Kompressorstart >* ist gewählt

1. Taste «AB» so oft drücken, bis die Verzögerungszeit für den Wiederanlauf im Display angezeigt wird.

Menü

automatischer Wiederanlauf ist aktiviert

eingestellte/ablaufende Verzögerungszeit

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für die Verzögerungszeit *Soll* blinkt.

3. Mit Taste «AB» oder «AUF» die Zeit anpassen.

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Sie haben die Verzögerungszeit für den Wiederanlauf nach Netzausfall von 10 s auf 12 s angepasst.

7.6 Regelungsarten aktivieren und anpassen

Die Steuerung verfügt über verschiedene Regelungsarten, die je nach Einsatzart der Maschine eine unterschiedliche Auslastung bewirken können. Eine ausführliche Beschreibung der Regelungsarten finden Sie in Kapitel 4.7.

7.6.1 Regelungsart wählen

Folgende Regelungsarten sind möglich:

- DUAL
- QUADRO
- VARIO
- DYNAMIC
- DURCHLAUF

Die serienmäßige Voreinstellung der Regelungsart ist von dem Maschinentyp abhängig.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.

2. Menü *< Konfiguration ➙ Regelungsart >* wählen.
   Vor Ort-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Regelungsart *DUAL* blinkt.

4. Mit Taste «AUF» die Regelungsart auf die Einstellung *QUADRO* anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

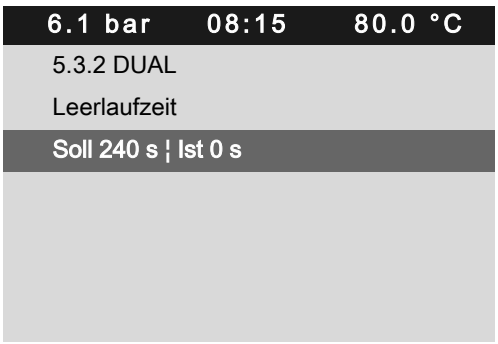
7.6.2 Leerlaufzeit der Regelungart DUAL anpassen

Nach Ablauf der Leerlaufzeit geht die Maschine in den STARTBEREIT.
Je kürzer der Zeitraum eingestellt wird, desto häufiger wechselt die Maschine von LEERLAUF in STARTBEREIT.
Hierbei berücksichtigt SIGMA CONTROL 2 die maximale Schalthäufigkeit des Motors.
Abhängig vom Maschinentyp kann eine minimale Leerlaufzeit oder Stillstandszeit des Kompressormotors nicht unterschritten werden.

Voraussetzung
Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Regelungsart ist gewählt,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.

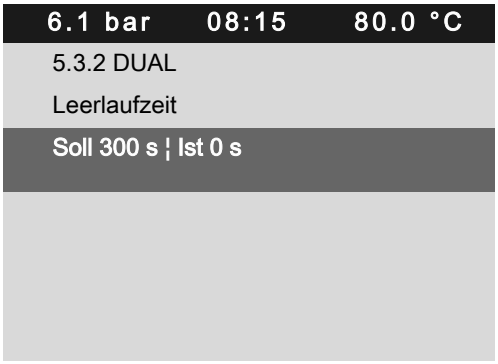
2. Menü *< Konfiguration ➞ Regelungsart ➞ DUAL >* wählen. (siehe Abschnitt 7.6.1)
   Die Einstellung für die Leerlaufzeit wird in der aktiven Zeile angezeigt.



Menü

aktive Zeile

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für die aktuelle Leerlaufzeit *240 s* blinkt.



Menü

aktive Zeile mit geänderter Leerlaufzeit , (Beispiel 300 Sekunden)

4. Mit Taste «Auf» gewünschte Leerlaufzeit anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

7.6.3 Mindestlauf- und Aussetzzeit bei Regelungsart QUADRO anpassen

Nach Ablauf der Mindestlaufzeit geht die Maschine von LEERLAUF in STARTBEREIT. Je nach Einstellung der Aussetzzeit, geht die Maschine von LASTLAUF in LEERLAUF oder direkt in STARTBEREIT.

Voraussetzung
Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Regelungsart QUADRO ist gewählt,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Regelungsart ➞ QUADRO >* wählen.

3. Taste «Ab» so oft drücken, bis Zeile *Soll* als aktive Zeile angezeigt wird.

Menü

aktive Zeile Sollwert für Mindestlaufzeit

4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Sollwert *240s* blinkt.

Menü

aktive Zeile mit geändertem Sollwert für Mindestlaufzeit

geänderter Sollwert für die Aussetzzeit

5. Mit Taste «Auf» die Mindestlaufzeit anpassen.
6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
7. Passen Sie die Aussetzzeit analog an.
8. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Weitere Informationen Überblick über die Regelungsarten siehe Kapitel 4.7.

7.7 Einstellungen für Kältetrockner aktivieren

Übersicht:

- Betriebsart einstellen
- Meldungen ausgeben
- Vorgehensweise nach Störung des Kältetrockners:
  - Druckluftqualität hat Priorität
    Umgehend Service rufen
- Vorgehensweise nach Störung des Kältetrockners:
  - Druckluftquantität hat Priorität,
    Störbetrieb ohne Kältetrockner aktivieren

➢ Vorgehensweise hinsichtlich der Prioritäten nach Druckluftqualität bzw. nach Druckluftquantität unbedingt beachten!

7.7.1 Betriebsart TAKTGEBER einstellen

Für den Kältetrockner kann die Betriebsart DURCHLAUF oder TAKTGEBER gewählt werden.
Mit der Einstellung TAKTGEBER wird der Kältetrockner zeitgesteuert abgeschaltet, wenn keine Druckluft benötigt wird.
Die Betriebstemperatur in dem Kältetrockner wird bei dieser Regelungsart durch eine Taktung des Kältekreislaufs innerhalb enger Grenzen konstant gehalten.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration → Kältetrockner >* wählen.
   Menü *< Kältetrockner >* wird angezeigt.

3. Taste «Ab» 2-mal drücken.
   Betriebsart *Durchlauf* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige blinkt.

5. Taste «Auf» 1-mal drücken.
   Betriebsart *Taktgeber* wird angezeigt.

6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

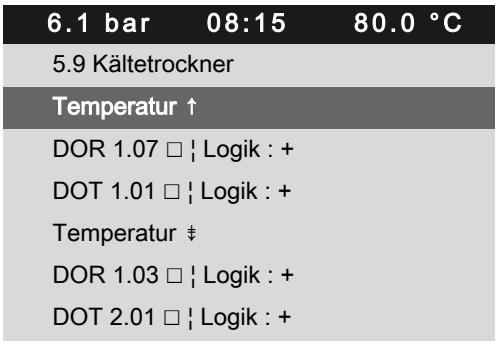
Resultat Die Betriebsart DURCHLAUF wurde auf die Betriebsart TAKTGEBER umgestellt.

7.7.2 Meldungen ausgeben

Bei Bedarf können Meldungen über die Betriebstemperatur des Kältetrockners als binäres Signal aktiviert werden.
Belegung auf *DOR* oder *DOT* ist möglich.
Bei korrekter Parametrierung erscheint im Display die Anzeige *ok*.

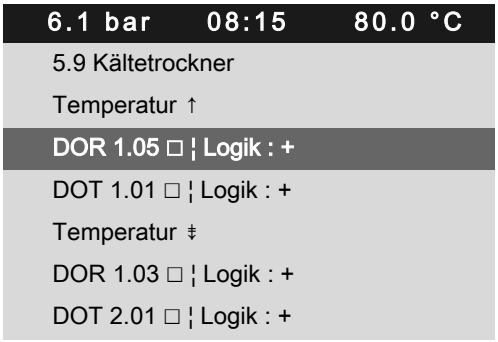
Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Kältetrockner >* ist gewählt.

1. Taste «Ab» mehrfach drücken, bis Zeile *Temperatur ↑* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

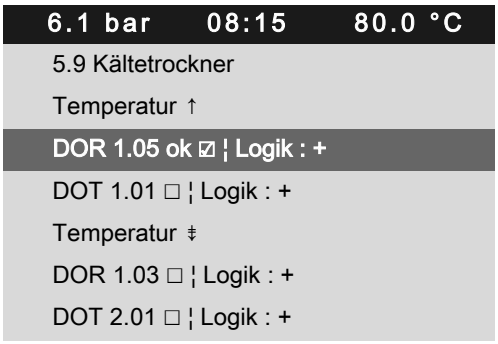

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.9 Kältetrockner
Temperatur ↑
DOR 1.07 □ ¦ Logik : +
DOT 1.01 □ ¦ Logik : +
Temperatur ↡
DOR 1.03 □ ¦ Logik : +
DOT 2.01 □ ¦ Logik : +
Menü
aktive Zeile, Temperatur hoch

2. Taste «Ab» 1-mal drücken.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
4. Mit Taste «Auf» einen freien DOR wählen.

5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.


6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.9 Kältetrockner
Temperatur ↑
DOR 1.05 □ ¦ Logik : +
DOT 1.01 □ ¦ Logik : +
Temperatur ⇟
DOR 1.03 □ ¦ Logik : +
DOT 2.01 □ ¦ Logik : +
Menü
Temperatur hoch
aktive Zeile, Beispiel DOR gewählt

6. Taste «Rechts» drücken.
7. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
8. Taste «Auf» drücken.
9. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   In der aktiven Zeile erscheint die Anzeige *ok*.



10. Bei der Konfiguration der Meldung *Temperatur ⇟* analog vorgehen.

Nach dem Aktivieren des Kontrollkästchens erscheint die Anzeige *err*.

➢ Die Parametrierung ist inkorrekt.

➢ Anderen/freien Ausgang belegen.

7.7.3 Störung des Kältetrockners – Service rufen

Nach einer aufgetretenen Störung des Kältetrockners schaltet SIGMA CONTROL 2 die Maschine ab.
Es wird keine Druckluft gefördert.
Da die Druckluftqualität (getrocknete Druckluft) ausschlaggebend ist, muss sofort der KAESER Service gerufen werden. Der KAESER Monteur beseitigt die Störung und ein führt einen Reset durch.

Voraussetzung Betreiber trifft Entscheidung: Druckluftqualität hat Vorrang vor Druckluftquantität

1. Maschine ausgeschaltet lassen, da die geforderte Druckluftqualität nicht geliefert wird.
2. Umgehend KAESER Service informieren.
   KAESER Monteur beseitigt die Störung und führt Reset durch.
   Maschine ist für die Lieferung von qualitativer, getrockneter Druckluft bereit.

7.7.4 Störung des Kältetrockners – Störbetrieb aktivieren

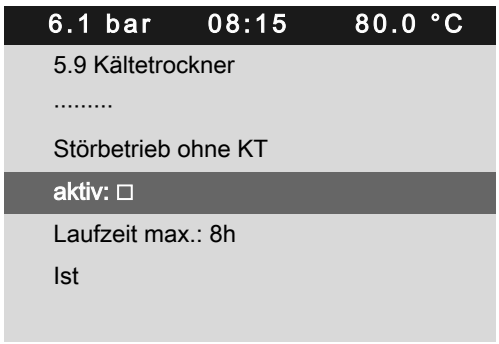
HINWEIS
Höhere Restfeuchte in der Druckluft
Höhere Restfeuchte in der Druckluft fördert Korrosion.
➢ “Störbetrieb ohne Kältetrockner” hinsichtlich der weiteren Verwendung der Druckluft genau abwägen.

Nach einer aufgetretenen Störung des Kältetrockners schaltet SIGMA CONTROL 2 die Maschine ab.
Um die Druckluftversorgung für eine definierte Zeit zu gewährleisten kann der Betreiber die Funktion “Störbetrieb ohne Kältetrockner” aktivieren. Die Druckluftqualität (getrocknete Druckluft) wird hierbei vernachlässigt. Die Warnmeldung *0069 Störbetrieb ohne KT → Service rufen!* wird angezeigt. Die Warnmeldung *0069* bleibt während des Störbetriebes aktiv.

Voraussetzung
Betreiber trifft Entscheidung: Druckluftquantität hat Vorrang vor Druckluftqualität
Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Menü *< Konfiguration → Kältetrockner >* ist gewählt.

1. Taste «Ab» mehrfach drücken, bis Zeile *Störbetrieb ohne KT* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Ab» drücken.
Das Kontrollkästchen für das Aktivieren des Störbetriebes wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
Kontrollkästchen blinkt.
4. Taste «Auf» drücken.

5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat “Störbetrieb ohne Kältetrockner ist aktiviert”.

Die Maschine fördert Druckluft für angeschlossene Verbraucher.

Die geförderte Druckluft enthält eine höhere Restfeuchte, weil die Funktion des Kältetrockners gestört ist.

7.8 Maschine für Vor-Ort-Betrieb konfigurieren

Im Vor-Ort-Betrieb wird die Maschine über den Netzsolldruck pA oder pB gesteuert. Die Steuerung verfügt über folgende Betriebsarten:

Betriebsart	Beschreibung	Siehe Abschnitt
pA	Die Maschine wird mit Netzsolldruck pA geregelt	7.8.3.3
pB	Die Maschine wird mit Netzsolldruck pB geregelt	
pA/pB Uhr	Der Wechsel zwischen den Netzsolldrücken pA und pB wird nach einem Zeitprogramm gesteuert	7.8.2
pA/pB Takt	Der Wechsel zwischen den Netzsolldrücken pA und pB wird nach dem programmierten Zeittakt gesteuert	7.8.3

Tab. 59 Betriebsarten im Vor-Ort-Betrieb

➢ Netzsolldruck anpassen, wie im Abschnitt 7.4 beschrieben.

Überblick

- Zugriffslevel 2 eingeben
- Menü *< Konfiguration >* wählen
- Zeitprogramm einstellen/anpassen (siehe Abschnitt 7.8.2)
  oder Taktgeber
  einstellen/anpassen (siehe Abschnitt 7.8.3)
- Vor-Ort-Betrieb wählen

7.8.1 Menü < Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung > wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
   Das Menü *< Laststeuerung >* wird im Display angezeigt.

7.8.2 Netz-Solldruckwechsel über Zeitprogramm konfigurieren

Reihenfolge der Konfiguration beachten:
- ➢ Erst das Zeitprogramm festlegen.
- ➢ Dann die Betriebsart wählen.

Überblick
- Falls nicht aktiviert, Zugriffslevel 2 eingeben
- Wochentag für ersten Schaltpunkt einstellen (vorher gegebenfalls bestehendes Zeitprogramm löschen)
- Uhrzeit für ersten Schaltpunkt einstellen
- Netzsolldruck für ersten Schaltpunkt pA oder pB wählen
- Weitere Schaltpunkte festlegen
- Betriebsart pA/pB Uhr wählen siehe Kapitel 7.8.3.3.

Wenn Sie ein Zeitprogramm neu erstellen, notieren Sie sich zunächst die Schaltzeiten auf einem Blatt Papier.

Neben einzelnen Wochentagen stellt die Steuerung folgende Zyklen zur Verfügung:
- Mo-Do
- Mo-Fr
- Mo-Sa
- Mo-So
- Sa-Do

Beispiel
- Grundlastzeit: Wochentags von 6:30 – 17:00 Uhr, Freitags 6:30 – 16:00 Uhr;
- Niedriglastzeit: Mittags von 12:00 – 13:00 Uhr und verbleibende Zeit

Das Zeitprogramm wird mit folgenden Schaltpunkten festgelegt (maximal 10 Schaltpunkte stehen zur Verfügung):

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt	Netz-Solldruck
01	Mo-Fr	06:30	pA ein
02	Mo-Fr	12:00	pB ein
03	Mo-Fr	13:00	pA ein
04	Mo-Do	17:00	pB ein
05	Fr	16:00	pB ein

Tab. 60 Beispiel Schaltpunkte Netz-Solldruckwechsel

Einstellungen für 1. Schaltpunkt festlegen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Druckvorgaben ➞ Laststeuerung >* ist gewählt (siehe Abschnitt 7.8.1)

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis *pA/pB Uhr* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken.
   Die Einstellmöglichkeiten für die Schaltpunkte werden angezeigt.

Menü

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *n.a.* in der aktiven Zeile blinkt.

Menü

aktive Zeile (Einstellung für Wochentage, Uhrzeit, pA)
(Einstellung für Wochentage, Uhrzeit, pB)

4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung für die Wochentage vornehmen und mit Taste «Übernahme» bestätigen.
5. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» 1-mal drücken.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Stunden, *00: 00* in der aktiven Zeile blinkt.
7. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellungen für Stunden vornehmen.
8. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
9. Spalte, Anzeige für Minuten *00: 00* in der aktiven Zeile blinkt.
10. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellungen für die Uhrzeit (Minuten) vornehmen und mit Taste «Übernahme» bestätigen.
    Das Blinken erlischt; die Uhrzeit (Stunden/Minuten) ist gesetzt.
11. Taste «Rechts » 1-mal drücken.
12. Taste «Übernahme» drücken.
    Anzeige für Netzsolldruck pA/pB blinkt.
13. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung für pA oder pB vornehmen.
14. Analog die weiteren Schaltpunkte setzen.

Bestehendes Zeitprogramm löschen

Wenn Sie zunächst ein bestehendes Zeitprogramm löschen möchten, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Druckvorgaben ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis *pA/pB Uhr* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken.
   Das aktuelle Zeitprogramm wird angezeigt.
3. Taste «Auf» so oft drücken bis *Reset* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen bei *Reset* blinkt.
5. Taste «Auf» drücken.
   Das Kontrollkästchen ist aktiviert.
6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.

Resultat Das Zeitprogramm ist gelöscht.

Betriebsart wählen

1. Taste «Ab» drücken.
2. Taste «Übernahme» drücken, um mit Taste «Ab» oder «Auf» pA oder pB zu wählen (in diesem Beispiel nicht notwendig).
3. Legen Sie analog die weiteren Schaltpunkte fest.
   Das Zeitprogramm ist erstellt.
4. Betriebsart pA/pB Uhr wählen siehe Kapitel 7.8.3.3.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

7.8.3 Netz-Solldruckwechsel über Taktgeber konfigurieren

Überblick

- Zugriffslevel 2 eingeben
- Gegebenenfalls Taktgeberkonfiguration löschen
- Taktdauer pA und pB einstellen
- Startzeitpunkt für pA oder pB wählen
- Betriebsart pA/pB Takt wählen siehe Kapitel 7.8.3.3.

7.8.3.1 Taktdauer pA und pB einstellen

Reihenfolge der Konfiguration beachten. Für die Konfiguration der Taktdauer darf die Betriebsart pA/pB Takt nicht aktiviert sein.

➢ Erst den Taktgeber konfigurieren und dann die Betriebsart wählen, gegebenenfalls vorher andere Betriebsart wählen.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis der Menübereich *Einstellungen pA / pB* als aktive Zeile angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *pA* blinkt.
3. Taste «Auf» so oft drücken, bis die gewünschte Taktdauer auf dem Display angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Menü

aktive Zeile, manuell eingestellter Sollwert – automatisch ablaufender Wert (Beispiel)

5. Analog die Taktdauer für pB einstellen.
6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Taktdauer für den Netzsolldruck pA und pB ist eingestellt.

7.8.3.2 Startzeitpunkt für pA oder pB einstellen

1. Taste «Ab» drücken.
2. Taste «Rechts» drücken.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für den Startzeitpunkt *h* blinkt.

Menü

aktive Zeile, Startzeitpunkt

4. Taste «Auf» drücken, um die Einstellung für die Stunden vorzunehmen.

5. Taste «Rechts» drücken.
   Anzeige für den Startzeitpunkt *min* blinkt.
6. Taste «Auf» drücken, um die Einstellung für die Minuten vorzunehmen.
7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.

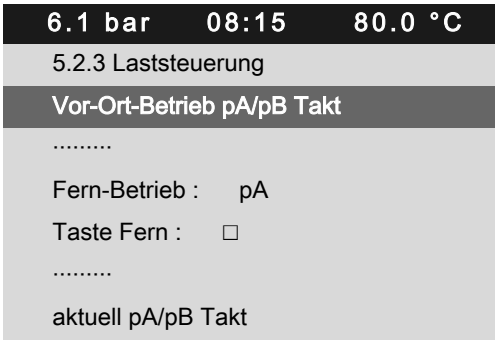
Resultat Startzeitpunkt für pA ist eingestellt.

Der Takt soll mit pB beginnen.
➢ Taste «Übernahme» drücken und mit Taste «Auf» 1. Start pB einstellen.

7.8.3.3 Vor-Ort-Betriebsart wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.
Zeitprogramm oder Taktgeber ist eingestellt.

1. Taste «Auf» so oft drücken, bis *Vor-Ort-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *Betriebsart* blinkt.



3. Taste «Auf» oder Taste «Ab» drücken, um gewünschte Betriebsart zu wählen (pA, pB, pA/pB Uhr oder pA/pB Takt).
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die aktuelle Betriebsart wird angezeigt.
5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Die Konfiguration für den Taktgeber ist beendet.

7.9 Maschine für Verbund-Betrieb konfigurieren

7.9.1 Überblick der verschiedenen Verbundbetriebsarten

Die Steuerung verfügt über verschiedene Möglichkeiten im Verbund mit anderen Steuerungen zu arbeiten:

Verbundtyp	Beschreibung	Abschnitt
Verbundbetrieb über Profibus (nur mit zusätzlichem Modul möglich)	Über den Profibus-Master (z. B. SIGMA AIR MANAGER oder VESIS) erhält die Steuerung (und damit die Maschine) z. B. die Vorgabe LASTLAUF, LEERLAUF oder Vor-Ort-Betrieb. Eingestellte Netz-Solldrücke pA und pB haben bei LASTLAUF/LEERLAUF-Signal keine Relevanz.	7.9.2
Verbundbetrieb von 2 Kompressoren mit SIGMA CONTROL 2 über Ethernet-Schnittstelle	2 SIGMA CONTROL 2 Steuerungen arbeiten im Master-Slave-Betrieb. Der Slave erhält vom Master den Befehl zum Wechsel zwischen den Netz-Solldrücken pA und pB.	7.9.4
Verbundbetrieb überLASTLAUF-Fernkontakt Der Verbund über einen LASTLAUF-Fernkontakt ist eine weitere Art die Maschine von außen zu steuern. Hier gibt es 2 Möglichkeiten.	LASTLAUF-Fernkontakt: Über ein Eingangssignal von einer übergeordneten Steuerung wird die Maschine in LASTLAUF- oder LEERLAUF-Betrieb geschaltet. Die eingestellten Netz-Solldrücke pA und pB haben keine Relevanz.	7.9.5
	Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt: Die Maschine wird über 2 Eingänge von einer übergeordneten Steuerung (z. B. einer MVS 8000) in LASTLAUF/LEERLAUF-Betrieb oder in Vor-Ort-Betrieb geschaltet.	7.9.6
Solldruck-Vorwahl	pA/pB Fernkontakt: Über einen Eingangskontakt erfolgt das Signal zum Wechsel von Netz-Solldruck pA auf pB.	7.9.7
Verbundbetrieb mit Maschinen, die durch Druckschalter geregelt werden. Soll die Maschine im Verbund mit einer Maschine arbeiten, die durch Druckschalter geregelt wird, bieten sich 2 Möglichkeiten an.	Bei Maschinen mit gleicher Fördermenge steuert SIGMA CONTROL 2 die Maschinen mit Druckschalter über einen potentialfreien Ausgang.	7.9.8.1
	Bei Maschinen mit ungleicher Fördermenge werden die Druckbereiche aufeinander abgestimmt.	7.9.8.2

Tab. 61 Überblick Verbundbetrieb

Weitere Informationen In Kapitel 7.9.9 finden Sie Beispiele von Zeitprogrammen für eine gleichmäßige Auslastung der Maschinen.

7.9.2 Profibus-Betrieb konfigurieren (SIGMA AIR MANAGER oder VESIS)

Überblick:

- Nachrüstsatz Profibus DP-V0 erforderlich
- Elektrische Verbindung herstellen
- Fern-Betriebsart pB herstellen
- Profibus-Schnittstelle konfigurieren
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren

Voraussetzung Nachrüstsatz Profibus DP-V0 erforderlich

Elektrische Verbindung herstellen

Pin	Belegung
1	Nicht belegt
2	Nicht belegt
3	Profibus-Anschluss B
4	TTL-Signal RTS
5	Ground
6	+5 V für Busabschluss
7	Nicht belegt
8	Profibus-Anschluss A
9	Nicht belegt

Tab. 62 Pin-Belegung Profibus-DP

Verdrahtung Schnittstellen-Stecker

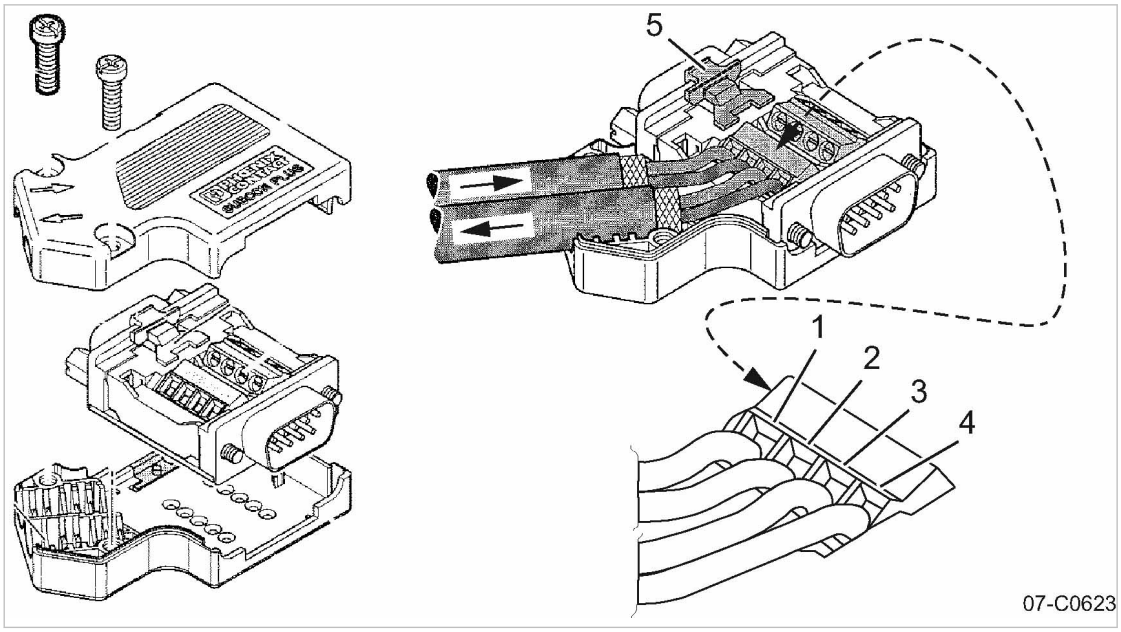
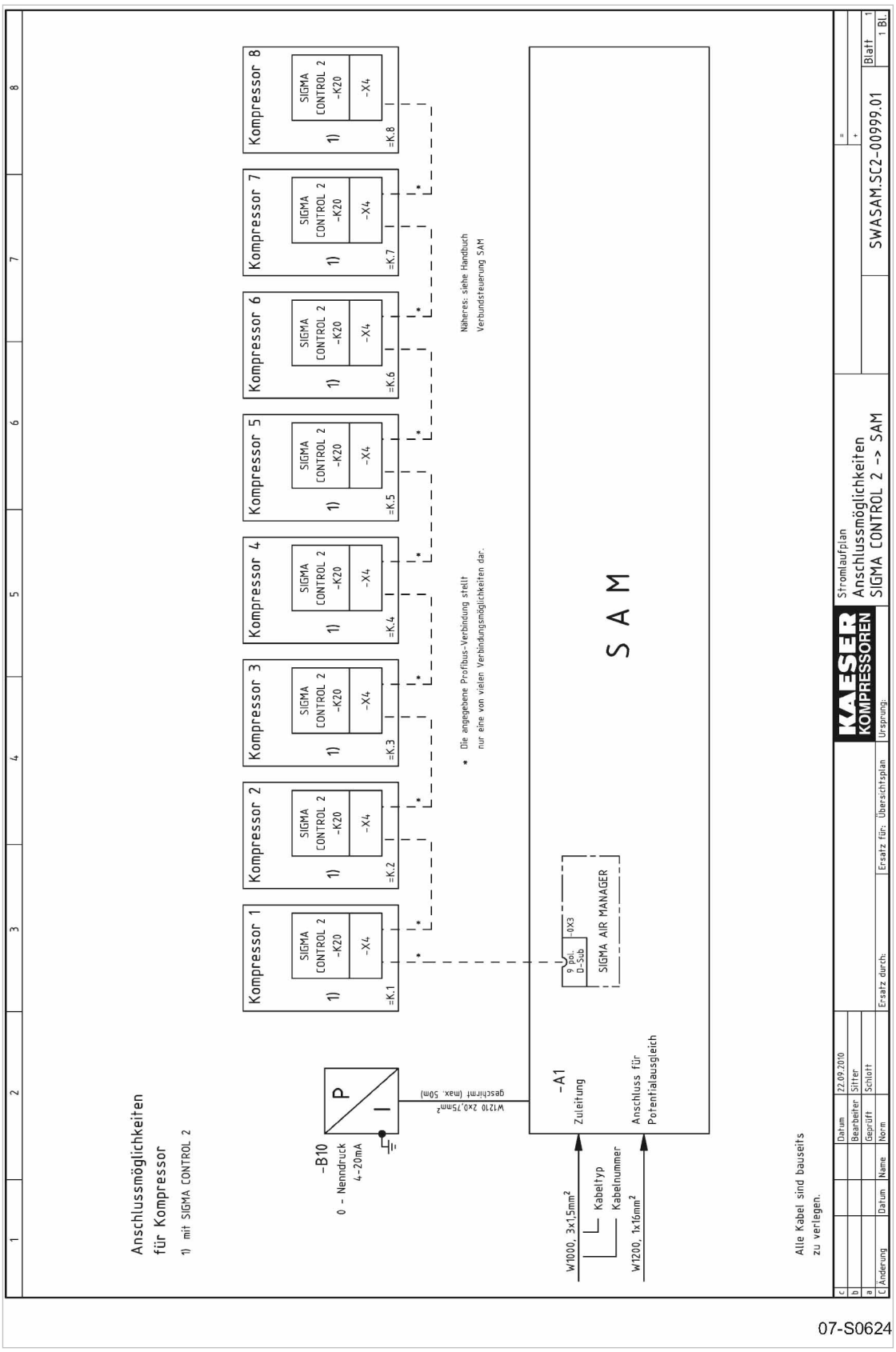


Abb. 26 Verdrahtung der Profibus-Verbindung

[1] Anschlussklemme 1A
[2] Anschlussklemme 1B
[3] Anschlussklemme 2A
[4] Anschlussklemme 2B
[5] Schiebeschalter Abschlusswiderstand

Schaltplanbeispiel für Verbundsteuerung (Auszug)



07-S0624

Abb. 27 Schaltplanbeispiel mit SIGMA AIR MANAGER

1. Elektrische Verbindung der Bus-Teilnehmer nach angegebener Belegung herstellen.
2. Schirm an beiden Leitungsenden auf Steckergehäuse auflegen.
3. Beim ersten und letzten Teilnehmer der Profibusverbindung den Abschlusswiderstand im Stecker zuschalten.

Resultat Die Anschlussklemmen (2A/2B) für die weiterführende Busleitung sind abgeschaltet.

Fern-Betriebsart pB einstellen

Wenn an einer Verbundsteuerung von Automatik auf Hand-Betrieb gestellt wird, wechselt SIGMA CONTROL 2 in den eingestellten Fern-Betrieb. Vorzugsweise sollte dafür die Betriebsart “Fern-Betrieb pB” eingestellt werden.

➢ Darauf achten, dass beim Einstellen des Netz-Solldrucks pB unter Umständen mehrere Maschinen auf Vor-Ort-Betrieb gestellt werden.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «AB» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für die Betriebsart blinkt.

3. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» Betriebsart pB einstellen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Betriebsart Fern-Betrieb pB ist eingestellt.
5. Gegebenenfalls den Netz-Solldruck pB anpassen.

Weitere Informationen Netz-Solldruck anpassen, siehe Kapitel 7.4.

7.9.2.1 Kommunikationsmodul einschieben

Ab Werk ist die Kommunikationsschnittstelle von SIGMA CONTROL 2 mit einer Kunststoffblende verschlossen. Um das Kommunikationsmodul in Schnittstelle X4 einzustecken, müssen Sie zuerst die Kunststoffblende aus SIGMA CONTROL 2 entfernen. Die Beschriftung der Schnittstellen finden Sie auf der Rückseite von SIGMA CONTROL 2.

Material Kleiner Schraubendreher
Torx Schraubendreher, Größe 9

Voraussetzung Maschine ist spannungsfrei
Spannungsfreiheit ist geprüft

➢ Vorsichtig arbeiten.

Kunststoffblende fachgerecht entfernen

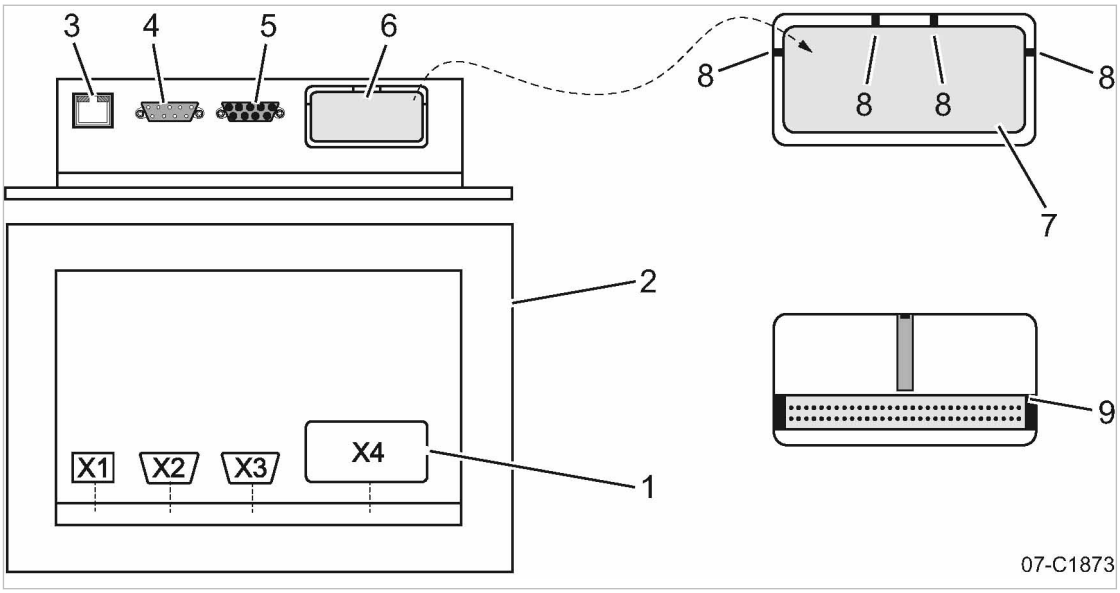


Abb. 28 Kommunikationsschnittstelle

[1] Kennzeichnung der Schnittstellen
[2] Rückseite Steuerung SIGMA CONTROL 2
[3] Ethernet-Schnittstelle X1
[4] IO-BUS X2
[5] RS485-FC (USS-Schnittstelle) X3
[6] Kommunikations-Schnittstelle X4 (Kunden-Schnittstelle)
[7] Kunststoffblende
[8] Steg
[9] Kommunikations-Schnittstelle X4 ohne Kunststoffblende

1. Schraubendreher neben Steg ansetzen.
2. Spitze in den Schlitz zwischen Kunststoffblende und Gehäuse von SIGMA CONTROL 2 einführen.
3. Schraubendreher herunterdrücken bis Steg bricht.
4. Alle weiteren Stege analog brechen.
5. Kunstoffblende entfernen.

Kommunikationsmodul einschieben und befestigen

Richten Sie das Kommunikationsmodul so aus, dass sich die beiden Steckleisten auf gleicher Höhe befinden.

Voraussetzung Kunststoffblende ist entfernt

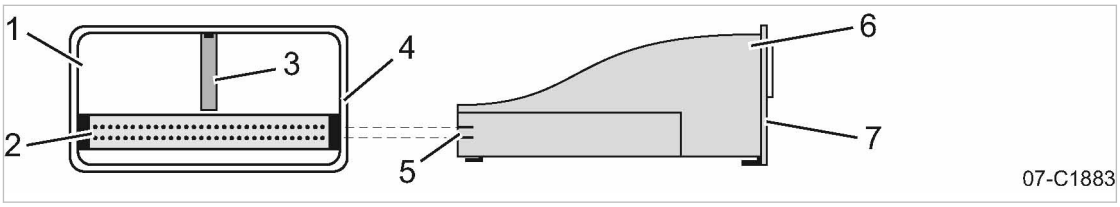


Abb. 29 Kommunikationsmodul einstecken

[1] Schacht Schnittstelle X4
[2] Steckleiste Schnittstelle X4
[3] Führungsblech
[4] Vertiefung Modulschacht
[5] Steckleiste Kommunikationsmodul
[6] Kommunikationsmodul
[7] Frontplatte

1. Kommunikationsmodul ausrichten.
2. Kommunikationsmodul in den Schacht der Schnittstelle X4 einsschieben bis es einrastet (siehe Abbildung 29)

   Das Modul ist richtig eingesetzt, wenn seine Frontplatte in der Vertiefung des Modulschachtes sitzt.
3. Beide Verschraubungen anziehen.

7.9.2.2 Betrieb über Profibus aktivieren

Übersicht:

- Slave-Adresse einstellen
- Verhalten bei Busstörung einstellen
- Kommunikationsmodul aktivieren
- Fern-Betrieb aktivieren

Voraussetzung Kommunikationsmodul ist in Schnittstelle X4 einsteckt und verschraubt.
Busverkabelung zum Busmaster ist hergestellt.
Spannungsversorgung der Maschine ist eingeschaltet.
Maschine ist als Slave im Busmaster parametriert.
Busmaster ist in Betrieb.

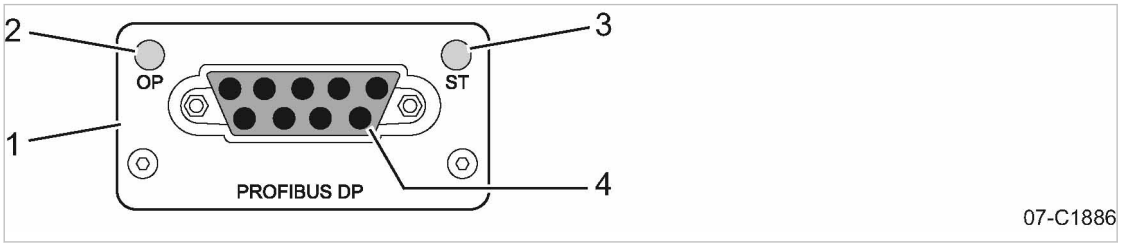


Abb. 30 Frontplatte Kommunikationsmodul PROFIBUS

1	Kommunikationsmodul PROFIBUS	3	*LED* Status
2	*LED* Betrieb	4	PROFIBUS-Schnittstelle

➢ Nach Übersicht vorgehen.

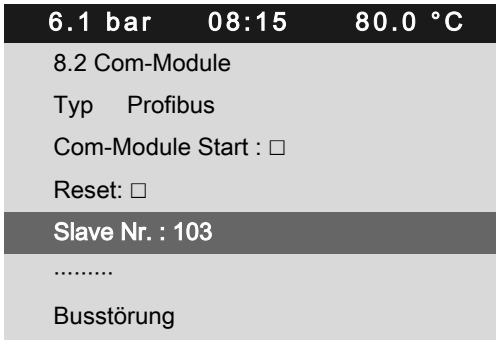
Slave-Adresse einstellen

Für die Kommunikation mit SIGMA AIR MANAGER ist nur die Einstellung der Slave-Adresse notwendig.
Andere Parameter müssen nicht angepasst werden.
Bei Verbund an SIGMA AIR MANAGER wird die Slave-Adresse wie folgt bestimmt:
An SIGMA AIR MANAGER verwendete Kompressornummer +102.

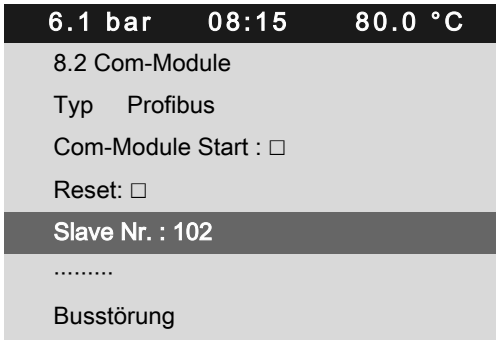
1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.

2. Menü *< Kommunikation → Com-Module >* wählen.
   Menü *< Com-Module >* wird im Display angezeigt.

3. Taste «Ab» 6-mal drücken.
   Zeile *Slave* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *Slave* blinkt.
5. Taste «Ab» 1-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.



Resultat Slave-Adresse 102 ist eingestellt.

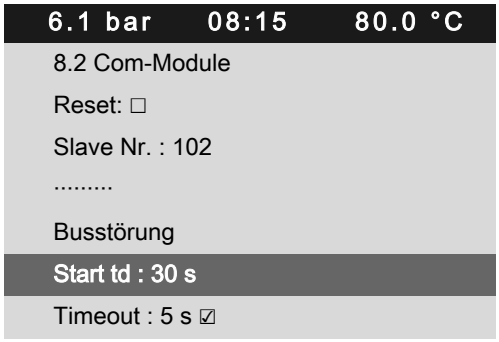
Verhalten bei Busstörung einstellen

Der Datenaustausch bei einer Profibus-Verbindung erfolgt in festgelegten Zyklen. Die Profibus-Verbindung kann mit Hilfe der Zykluszeit überwacht werden:
Die Busverbindung gilt als gestört, wenn nach Ablauf einer eingestellten Zeit (timeout) kein Datenaustausch zwischen Bus-Master und der Steuerung (als Busteilnehmer) stattgefunden hat.
Die Überwachung von Timeout ist aktiviert. Für SIGMA AIR MANAGER ist Timeout nicht anzupassen und darf auch nicht deaktiviert werden.

Nach Einschalten der Versorgungsspannung kann die Busstörung zeitlich unterdrückt werden.

- Einstellung für SIGMA AIR MANAGER **ohne** SIGMA AIR CONTROL PLUS
  - Start: 30 Sekunden
- Einstellung für SIGMA AIR MANAGER **mit** SIGMA AIR CONTROL PLUS
  - Start: 40 Sekunden

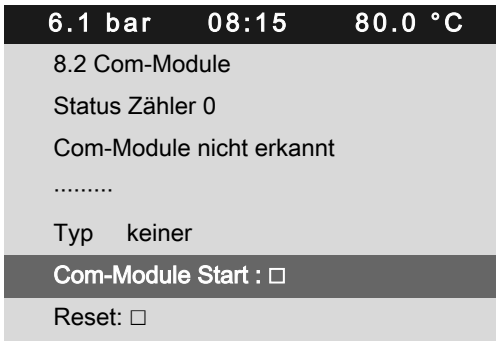
1. Taste «Ab» 5-mal drücken.
   Zeile *Start* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» die Einstellung verändern.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

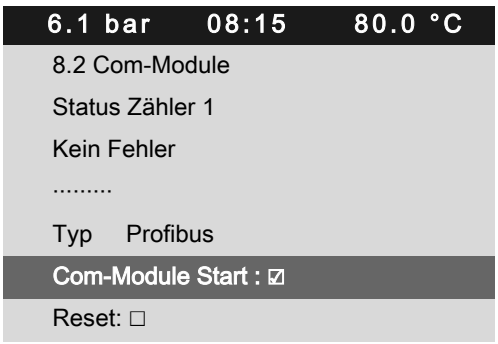
Kommunikationsmodul aktivieren

1. Taste «Auf» 5-mal drücken.
   Zeile *Com-Module Start* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen blinkt.



3. Taste «AUF» drücken.

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Kommunikationsmodul ist aktiviert.

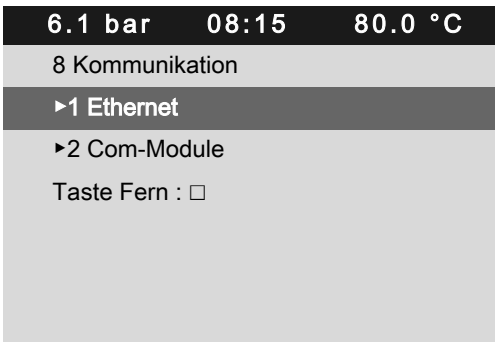


Menü
Status Zähler 1 wird angezeigt
erkanntes Kommunikationsmodul
aktive Zeile

5. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

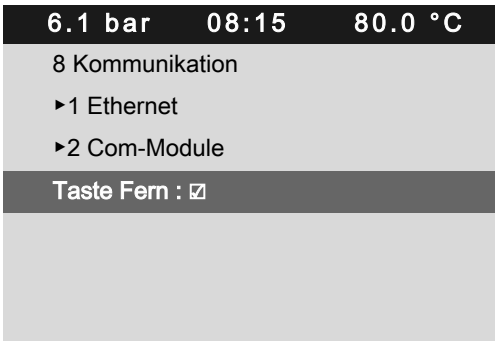
Taste «Fernsteuerung» aktivieren

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Kommunikation >* wählen.
   Menü *< Kommunikation >* wird im Display angezeigt.



Menü
aktive Zeile

3. Taste «Ab» 2–mal drücken.
   Taste *«Fernsteuerung»* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
5. Taste «Auf» 1-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert.



Menü
aktive Zeile

7. Zum Aktivieren der Fernsteuerung drücken Sie die Taste «Fernsteuerung»auf dem Bedienfeld von SIGMA CONTROL 2.

Resultat Die *grüne LED* der Taste «Fernsteuerung» leuchtet.

Der Busmaster kann SIGMA CONTROL 2 von Fern steuern.

7.9.3 Profibus-Schnittstelle konfigurieren ohne SIGMA AIR MANAGER / VESIS

Falls Sie Profibus nutzen wollen, wenden Sie sich zur Konfiguration der Profibus-Schnittstelle an den KAESER Service.

Überblick

- Profibus-Schnittstelle wählen
- Slave-Adresse zuordnen
- Gegebenfalls Unterdrückungszeit für Busstörung einstellen
- Kommunikationsmodul aktivieren
- Gegebenenfalls Ausgangskontakt für Meldung Busstörung festlegen (einen freien Ausgang entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine)

Voraussetzung

Kommunikationsmodul aus Nachrüstsatz Profibus DP-V0 ist eingebaut

Die elektrische Verbindung zum Bus-Master ist hergestellt

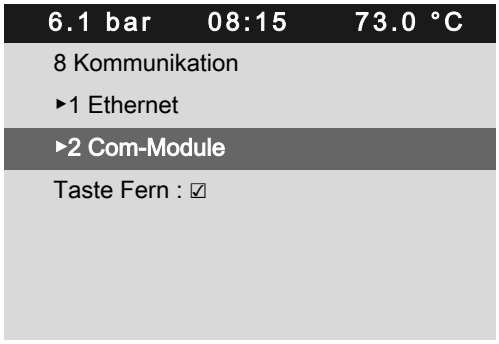
Zugriffslevel 2 ist aktiviert

Die notwendigen Daten von KAESER liegen Ihnen vor

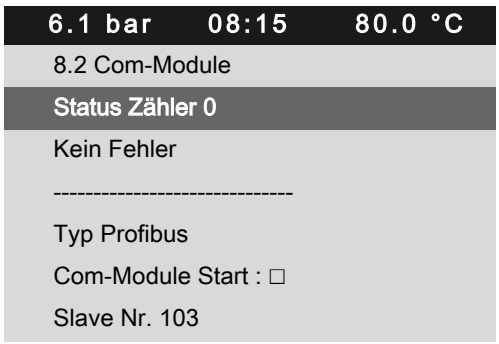
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

Profibus-Schnittstelle wählen

1. Taste «Übernahme» drücken.
2. Taste «AB» so oft drücken, bis *< Kommunikation >* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
3. Taste «Übernahme» drücken.
4. Taste «AB» drücken.
   Menü *< Com-Module >* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



5. Taste «Übernahme» drücken.
   Die Zeile *Status* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

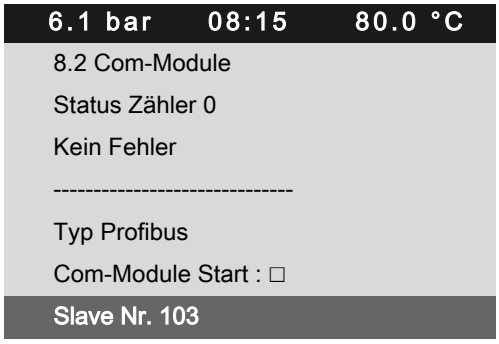


Slave-Adresse zuordnen

Der zulässige Adressbereich liegt zwischen 3 bis 126.

Bei der Konfiguration der Profibus-Schnittstelle **ohne** SIGMA AIR MANAGER / VESIS gilt die Regel “Kompressornummer +102” **nicht**.

1. Taste «AB» drücken, bis *Slave* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Slave blinkt.



3. Mit den Tasten «AUF» oder «AB» die Slave-Adresse einstellen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Slave-Adresse ist zugeordnet.

Weitere Schritte

Die weitere Konfiguration erfolgt in den gleichen Schritten wie in Kapitel 7.9.2 beschrieben.

➢ Bei Bedarf zusätzliche die Unterdrückungszeit für Busstörung einstellen.

7.9.4 Verbund von 2 Maschinen im Master-Slave-Betrieb konfigurieren (Ethernet-Schnittstelle)

2 Maschinen mit SIGMA CONTROL 2 arbeiten im Verbund auf ein gemeinsames Druckluftnetz. Der Master steuert dabei die Maschine mit der als Slave konfigurierten Steuerung und gibt das Signal für den Netz-Solldruck.

Beispiel: 2 Maschinen mit unterschiedlicher Liefermenge

Vor-Ort-Betriebsart des Masters: Vor-Ort-Betrieb pA/pB Uhr.

- Wechsel zwischen Netz-Solldruck pA und pB über ein Zeitprogramm.
- Zu Zeiten mit hohem Druckluftbedarf wird auf Netz-Solldruck pA geregelt.
  Zu Zeiten mit geringerem Druckluftbedarf wird auf Netz-Solldruck pB geregelt (z. B. am Wochenende).
- Die Maschine mit geringerer Liefermenge ist Slave.
  Zu Zeiten mit geringerem Druckluftbedarf wird die Maschine mit der kleineren Liefermenge häufiger genutzt.

Beispiel: 2 Maschinen mit gleicher Lieferrmenge

- Vor-Ort-Betriebsart des Masters: Vor-Ort-Betrieb pA/pB Takt.
  (Wechsel zwischen Netz-Solldruck pA und pB über einen Taktgeber).
  Der Taktgeber stellt die gleichmäßige Auslastung beider Maschinen sicher. Die Netz-Solldrücke sind bei beiden Maschinen gleich eingestellt.
- Für Taktdauer 1 regelt der Master auf pA und gibt Slave das Signal für pB.
  Für Taktdauer 2 regelt der Master auf pB und gibt Slave das Signal auf pA zu regeln.

Um 2 Maschinen mit SIGMA CONTROL 2 im Verbundbetrieb zu betreiben, müssen beide Steuerungen über die gleiche Software-Version verfügen.

➢ Konfigurationsschritte durchführen, wie in Tabelle 63 beschrieben:

Steuerung	Vorgehen	Kapitel
Beide	Elektrische Verbindung herstellen	7.9.4.1
Beide	Jeweilige Netz-Solldrücke pA und pB einstellen. Der Druck für die Schaltpunkte pA und pB wird direkt am Kompressor gemessen. Druckverluste im Leitungsnetz müssen hier nicht berücksichtigt werden.	7.9.4.2 und 7.9.4.3
Master	Entweder Zeitvorgaben für Zeitprogramm einstellen	7.9.4.2
	oder Zeitvorgaben für Taktgeber einstellen	7.9.4.2
Master	Art der LASTLAUF-Steuerung (Zeitprogramm oder Taktgeber) im Vor-Ort-Betrieb einstellen	7.9.4.2
Slave	Betriebsart Fern-Betrieb einstellen: pA/pB SC2	7.9.4.3
Slave	Taste «Fernsteuerung» aktivieren	7.9.4.3
Beide	IP-Adressen für Ethernet einstellen	7.9.4.2 und 7.9.4.3
Beide	Steuerung als Master bzw. Slave aktivieren	7.9.4.2 und 7.9.4.3

Tab. 63 Überblick Master-Slave konfigurieren

7.9.4.1 Elektrische Verbindung herstellen

Zum Herstellen der Ethernet-Verbindung ist folgendes Zubehör notwendig:

- Ethernetleitung, je Verbindung maximal 100 m.
- Je Maschine mit SIGMA CONTROL 2 :
  - Ethernet-Anschluss-Set
- Bei Anschluss der Maschinen an ein Netzwerk (LAN):
  - 2 Ethernet Anschlussstecker

➢ Elektrische Verbindung nach angegebener Belegung herstellen.

Ethernetleitung verlegen

Gekreuztes Ethernetkabel für die Direktverbindung von zwei Maschinen verwenden.

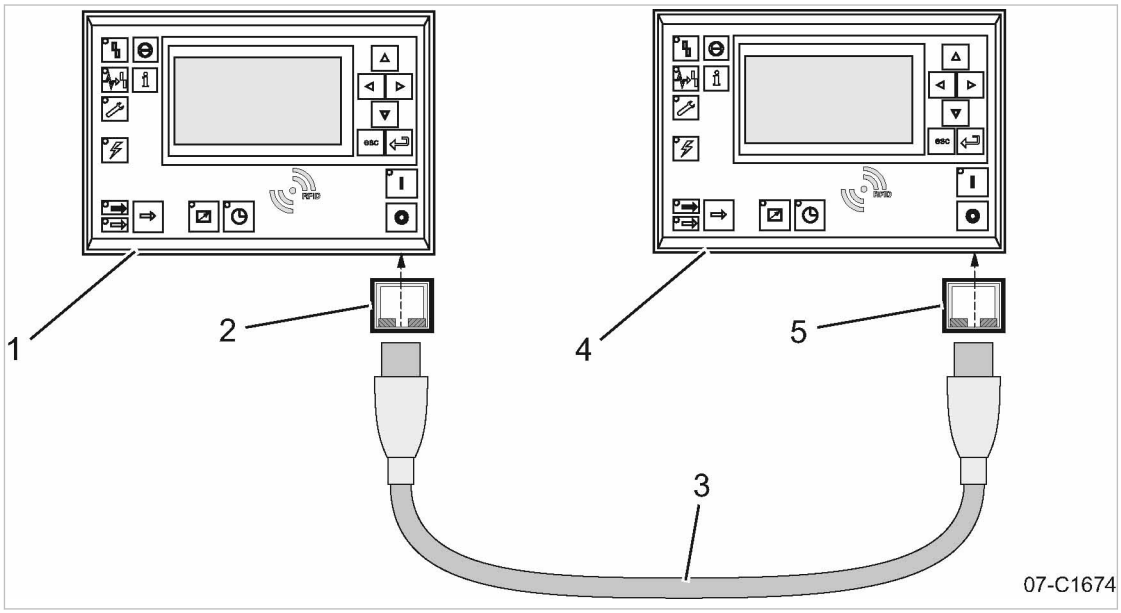


Abb. 31 Direkte Verbindung von zwei SIGMA CONTROL 2

[1] Steuerung Maschine 1 (Modus Master)
[2] Ethernet-Schnittstelle X1
[3] Ethernetkabel, Cross-Link Kabel
[4] Steuerung Maschine 2 (Modus Slave)
[5] Ethernet-Schnittstelle X1

➢ Ethernetleitung zwischen den beiden Maschinen verlegen.

Bei Anschluss der Maschinen an ein Netzwerk (LAN)

➢ Ethernetleitung von jeder Maschine zum nächsten LAN Anschluss verlegen.

Ethernetleitung an die Maschine anschließen

Für jede Maschine:

1. Ethernetleitung in die Maschine und in den Schaltschrank der Maschine durch eine EMV-Verschraubung einführen.
2. Ethernetleitung durch die Kabelkanäle zu SIGMA CONTROL 2 verlegen. Verlegeweg im 24 V-Bereich (blaue Verdrahtung) der Kanäle benutzen.
3. Ethernet Busstecker am Leitungsende anbringen.
4. Busstecker in die Ethernetschnittstelle X1 an SIGMA CONTROL 2 stecken, bis er einrastet.

Bei Anschluss der Maschinen an ein Netzwerk (LAN)

Für jede Maschine die Ethernetleitung am LAN-Anschluss anschließen:

1. Ethernet Busstecker am Leitungsende anbringen.
2. Busstecker in die LAN-Anschlussdose stecken bis er einrastet.

7.9.4.2 Steuerung von Maschine 1 als Master konfigurieren

Voraussetzung Elektrische Verbindung ist hergestellt

Schaltpunkte pA und pB einstellen

1. Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Druckvorgaben >* wählen.
   Schaltpunkt pA wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Schaltpunkt pA blinkt.
3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» den erforderlichen Wert einstellen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Taste «Ab» 1-mal drücken.
   Schaltpunkt pB wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
6. Einstellung für Schaltpunkt pB analog zu Schaltpunkt pA durchführen.

Taste «Fernsteurung» deaktivieren

1. Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Laststeuerung >* wählen.
   Vor-Ort-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Ab» 3-mal drücken.
   Taste «Fernsteuerung» wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen blinkt.
4. Taste «Auf» drücken, um das Kontrollkästchen zu deaktivieren.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Zeitvorgaben einstellen

Als Auswahl für Zeitvorgaben stellt SIGMA CONTROL 2 folgende Optionen zur Verfügung:

- Zeitprogramm oder
- Taktgeber

1. Entscheidung für Zeitprogramm oder Taktgeber treffen.
2. Entsprechende Einstellungen (Tabelle) vornehmen.

Zeitvorprogramm einstellen	Taktgeber einstellen
1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen. 2. Taste «Ab» 5-mal drücken. 3. Taste «Übernahme» drücken, um das Menü *< pA/pB Uhr >* zu öffnen. 4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für den ersten Schaltpunkt zu wechseln. 5. Mit Taste «Auf» oder «Ab» entsprechende Einstellung für Wochentage vornehmen. 6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen. 7. Taste «Rechts» drücken, um entsprechende Einstellungen für die Uhrzeit vorzunehmen. 8. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für Uhrzeit zu wechseln. 9. Mit Taste «Auf» oder «Ab» entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Stunden vornehmen. 10. Taste «Rechts» drücken, um entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Minuten vorzunehmen. 11. Mit Taste «Auf» oder «Ab» entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Minuten vornehmen. 12. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen für die Uhrzeit zu übernehmen. 13. Taste «Rechts» drücken, um entsprechende Einstellung für den Netz-Solldruck vorzunehmen. 14. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für Netz-Solldruck pA oder pB zu wechseln. 15. Mit Taste «Auf» oder «AbB» entsprechende Einstellung für den Netz-Solldruck vornehmen. 16. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.	1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen. 2. Taste «Ab» 8-mal drücken, um die Einstellungen für die Taktdauer von Netzsolldruck pA und pB vorzunehmen. 3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für Netzsolldruck pA zu wechseln. 4. Mit Taste «Auf» oder «Ab» die Taktdauer für Netz-Solldruck pA einstellen. 5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen. 6. Taste «Rechts» drücken. 7. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für Netz-Solldruck pB zu wechseln. 8. Mit Taste «Auf» oder «Ab» die Taktdauer für Netz-Solldruck pB einstellen. 9. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen. 10. Taste «Ab» 1-mal drücken. 11. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für den ersten Start von Netzsolldruck pA oder pB zu wechseln. 12. Mit Taste «Auf» oder «Ab» den ersten Start von Netzsolldruck pA einstellen. 13. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen. 14. Taste «Rechts» drücken, um die Einstellungen für den Startzeitpunkt festzulegen. 15. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für den Startzeitpunkt zu wechseln. 16. Mit Taste «Auf» oder «Ab» entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Stunden vornehmen. 17. Taste «Rechts» drücken, um entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Minuten vorzunehmen. 18. Mit Taste «Auf» oder «Ab» entsprechende Einstellung für die Zeiteinheit Minuten vornehmen. 19. Taste «Übernahme» drücken, um in die Einstellungen für den Startzeitpunkt zu übernehmen.

IP-Konfiguration vornehmen

Die Steuerungen der beiden Maschinen müssen bei direkter Verbindung mit unterschiedlichen IP-Adressen ausgewiesen werden.

Beispiel:

- Steuerung Maschine 1 (Master-Modus): 169.254.100.101
- Steuerung Maschine 2 (Slave-Modus): 169.254.100.102

1. *< Kommunikation ➞ Ethernet ➞ IP-Konfiguration >* wählen.
2. IP-Adresse für Slave eingeben.
3. *< Kommunikation ➞ Ethernet ➞ Verbindungen ➞ SIGMA CONTROL 2 >* wählen.
4. Taste «Ab» 2-mal drücken.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
6. Mit Taste «Auf» für die Steuerung von Maschine 1 auf Modus “Master” einstellen.
7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
8. Taste «Ab» 4-mal drücken.
9. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
10. IP-Adresse des Kommunikationspartners (Slave) eingeben.
11. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

7.9.4.3 Steuerung von Maschine 2 als Slave konfigurieren

Voraussetzung Elektrische Verbindung ist hergestellt
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* ist gewählt.

Schaltpunkte pA und pB einstellen

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen.
   Schaltpunkt pA wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Schaltpunkt pA blinkt.
3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» den erforderlichen Wert einstellen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Taste «Ab» 1-mal drücken.
   Schaltpunkt pB wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
6. Einstellung für Schaltpunkt pB analog durchführen.

Taste «Fernsteuerung» aktivieren

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
   Vor-Ort-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Ab» 3-mal drücken.
   Taste «Fernsteuerung» wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen blinkt.
4. Taste «Auf» drücken, um das Kontrollkästchen zu aktivieren.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Fern-Betriebsart einstellen

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
   Vor-Ort-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Ab» 2-mal drücken.
   Fern-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
4. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» den Wert für pA/pB SC2 einstellen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

IP-Konfiguration vornehmen

Die Steuerungen der beiden Maschinen müssen bei direkter Verbindung mit unterschiedlichen IP-Adressen ausgewiesen werden.

Beispiel:

- Steuerung Maschine 1 (Master-Modus): 169.254.100.101
- Steuerung Maschine 2 (Slave-Modus): 169.254.100.102

1. *< Kommunikation ➞ Ethernet ➞ IP-Konfiguration >* wählen.
2. IP-Adressefür Master eingeben.
3. *< Kommunikation ➞ Ethernet ➞ Verbindungen ➞ SIGMA CONTROL 2 >*wählen.
4. Taste «Ab» 2-mal drücken.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
6. Mit Taste «Auf» für die Steuerung von Maschine 2 auf Modus “Slave” einstellen.
7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
8. Taste «Ab» 4-mal drücken.
9. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
10. IP-Adresse des Kommunikationspartners (Master) eingeben.
11. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

7.9.5 Verbundbetrieb über LASTLAUF-Fernkontakt konfigurieren (z. B. SIGMA AIR MANAGER BASIC)

Überblick

- Elektrische Verbindung für LASTLAUF-Fernkontakt herstellen
- Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt einstellen und Eingang zuordnen
- Gegebenenfalls Erhöhungsdruck pE anpassen
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren

➢ Verbundbetrieb konfigurieren, wie nachfolgend beschrieben:

7.9.5.1 Elektrische Verbindung für LASTLAUF-Fernkontakt herstellen (Auszug)

Maschine (Beispiel)

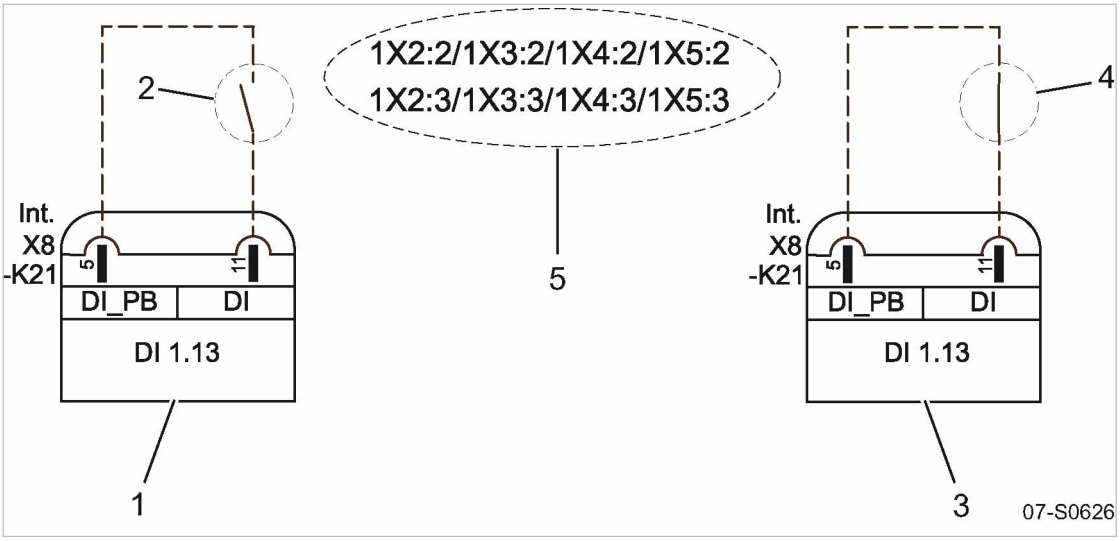


Abb. 32 LASTLAUF-Fernkontakt

1. Elektrische Verbindung DI 1.12
2. LASTLAUF-Fernkontakt geöffnet (LEERLAUF)
3. Elektrische Verbindung DI 1.12
4. LASTLAUF-Fernkontakt geschlossen (LASTLAUF)
5. Kontakte SIGMA AIR MANAGER BASIC

➢ Elektrische Verbindung für DI 1.13 entsprechend dem Schaltplan herstellen.

7.9.5.2 Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt einstellen und Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt zuordnen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt einstellen

1. Taste «Auf» oder Taste «Ab» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Fern-Betrieb blinkt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.3 Laststeuerung	Menü
Vor-Ort-Betrieb	
.....	
Fern-Betrieb : Last FK	aktive Zeile, aktuelle Betriebsart
Taste Fern : □	
.....	

3. Mit Taste «Auf» die Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt ist eingestellt.

Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt zuordnen

Der Eingang für den LASTLAUF-Fernkontakt ist bereits vorbelegt.

Eine Einstellung ist nur erforderlich, wenn Sie bewusst einen anderen Eingang verwenden möchten.

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis *Last FK* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für den Digitaleingang blinkt.

3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Kontrollkästchen für *DI 1.13* aktivieren.
   Anzeige *ok* erscheint.

Resultat Die Betriebsart ist fertig konfiguriert.

7.9.5.3 Erhöhungsdruck pE anpassen

➢ Erhöhungsdruck pE anpassen, wie in Kapitel 7.4.2.3 erläutert.

Weitere Informationen Detailinformationen über die Druckparameter finden Sie in Kapitel 7.4.2.

7.9.5.4 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt

1. Taste «Auf» so oft drücken, bis *Taste Fern* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für *Fernsteuerung* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» das Kontrollkästchen aktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert und kann jetzt genutzt werden.
5. Taste «Fernsteuerung» drücken, um den Fern-Betrieb zu ermöglichen.

7.9.6 Verbundbetrieb über Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt konfigurieren

Überblick

- Elektrische Verbindung herstellen
- Betriebsart Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt einstellen und Eingang zuordnen
- Gegebenenfalls Betriebsart Vor-Ort-Betrieb konfigurieren
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren

➢ Verbundbetrieb konfigurieren, wie nachfolgend beschrieben:

7.9.6.1 Elektrische Verbindung herstellen

Um Drahtbruchsicherheit zu gewährleisten, für die Meldung “Störung Maschine X” den Ausgang “Steuerung an Spannung” (DOR 1.03) verwenden!

➢ Meldungen “Motor läuft” und “Steuerung an Spannung” (DOR 1.03) von der Maschine zur Steuerung MVS 8000 verdrahten.

- Kontakt A offen: SIGMA CONTROL 2 steuert mit Netz-Solldruck pB
- Kontakt A geschlossen: SIGMA CONTROL 2 steuert über externen Lastkontakt.
- DI 1.13: LASTLAUF/LEERLAUF extern
- DI 1.09: LASTLAUF-Steuerung – Umschaltung Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt

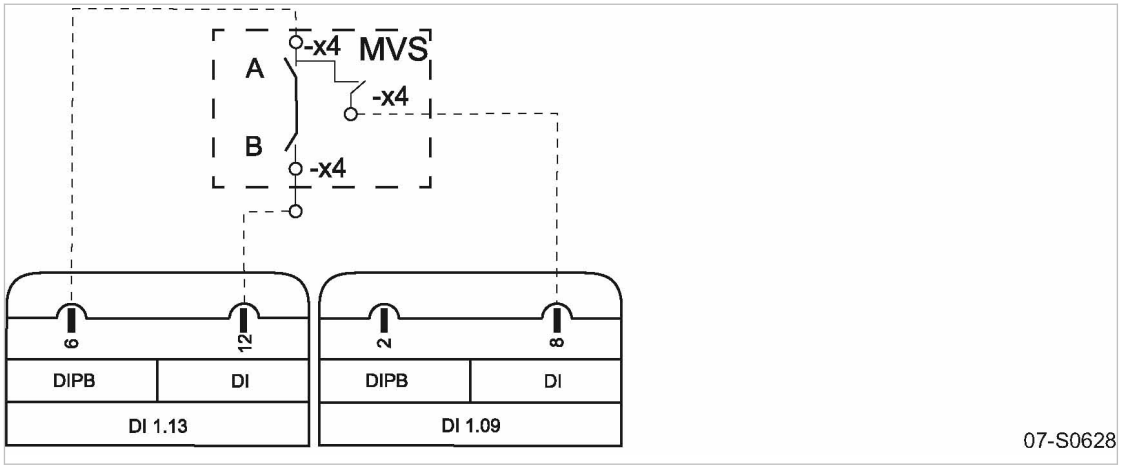


Abb. 33 Schaltplan Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt

Ⓐ Umschalten zwischen Automatik und Handbetrieb
Ⓑ LASTLAUF/LEERLAUF-Kontakt

➢ Elektrische Verbindung entsprechend dem Schaltplan herstellen.

7.9.6.2 Betriebsart Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt einstellen und Eingang zuordnen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt

Betriebsart Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt einstellen

1. Taste «Auf» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *Fern-Betrieb* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» die Betriebsart *vOrt-Last FK* wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Betriebsart Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt ist eingestellt.

Eingang für Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt zur Umschaltung der Druckregelung zuordnen

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis *vOrt-Last FK* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *DI* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» einen neuen Eingang für Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Eingang für Vor-Ort/LASTLAUF-Fernkontakt ist zugeordnet.

7.9.6.3 Vor-Ort-Betriebsart pB einstellen

Für Vor-Ort-Betrieb sollte standardmäßig der Netz-Solldruck pB eingestellt werden.

➢ Bei der Einstellung des Netz-Solldrucks pB darauf achten, dass unter Umständen mehrere Maschinen auf Vor-Ort-Betrieb gestellt werden (Anpassung des Netz-Solldrucks siehe Kapitel 7.4).

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt

1. Taste «Auf» so oft drücken, bis *Vor-Ort-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *Netz-Solldruck* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» die Betriebsart pB einstellen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Gegebenenfalls den Netz-Solldruck pB anpassen (siehe Kapitel 7.4).

Resultat Die Vor-Ort-Betriebsart pB ist eingestellt.

7.9.6.4 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt

1. Taste «Auf» oder Taste «Ab» so oft drücken, bis *Taste Fern* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen *Taste Fern* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» das Kontrollkästchen aktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert und kann genutzt werden.
5. Taste «Fernsteuerung» drücken, um den Fern-Betrieb zu ermöglichen.

Resultat Der Verbundbetrieb ist fertig konfiguriert.

7.9.6.5 Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt einstellen und Eingang zuordnen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Laststeuerung >* ist gewählt

Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt einstellen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *Fern-Betrieb* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» die Betriebsart *Last FK* wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Betriebsart LASTLAUF-Fernkontakt ist eingestellt.

Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt zur Umschaltung der Druckregelung zuordnen

1. Taste «AbB» so oft drücken, bis *Last FK* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *DI* blinkt.

3. Mit Taste «Auf» einen neuen Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Eingang für LASTLAUF-Fernkontakt ist zugeordnet.

7.9.7 Solldruck-Vorwahl über Fernkontakt konfigurieren

Über einen Eingangskontakt erfolgt das Signal zum Wechsel von Netz-Solldruck pA auf Netz-Solldruck pB. Liegt ein Signal am Eingang an, wird auf Netz-Solldruck pB geregelt.

Überblick

- Betriebsart pA/pB Fernkontakt einstellen
- Eingang für Fernkontakt zuordnen
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren

➢ Solldruck-Vorwahl, wie nachfolgend beschrieben, konfigurieren.

7.9.7.1 Betriebsart pA/pB Fernkontakt einstellen.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Elektrische Verbindung ist hergestellt,
Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Fern-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Fern-Betrieb blinkt.

3. Mit Taste «AUF» Betriebsart pA/pB FK wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Betriebsart pA/pB Fernkontakt ist gewählt.

7.9.7.2 Eingang für Fernkontakt zuordnen

Einen freien Eingang können Sie dem Schaltplan der Maschine entnehmen.

1. Taste «AUF» so oft drücken, bis *pA/pB FK* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *DI* blinkt.

3. Mit Taste «AUF» den Eingang pA/pB FK wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Eingang für Fernkontakt ist zugeordnet.

7.9.7.3 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Laststeuerung >* ist gewählt.

1. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Taste Fern* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen blinkt.

3. Mit Taste «AUF» das Kontrollkästchen aktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Taste «Fernsteuerung» kann genutzt werden.
5. Taste «Fernsteuerung» drücken, um den Fern-Betrieb zu ermöglichen.

Resultat Die Betriebsart ist fertig konfiguriert.

7.9.8 Verbundbetrieb für Maschinen konfigurieren, die durch Druckschalter geregelt werden

➢ Verbundbetrieb, wie nachfolgend beschrieben, konfigurieren.

7.9.8.1 Verbundbetrieb über potentialfreien Kontakt konfigurieren

Anforderung:
Eine Maschine mit SIGMA CONTROL 2 (z. B. Typ BSD) und eine Maschine **ohne** SIGMA CONTROL 2 mit gleicher Fördermenge sollen im Wechsel als Grundlast- oder Spitzenlast-Maschine arbeiten.

Vorschlag:

- An SIGMA CONTROL 2 Zeitprogramm oder Taktgeber einstellen/anpassen.
- Die Vor-Ort-Betriebsart Zeitsteuerung pA/pB Uhr oder Taktgeber pA/pB Takt wählen.
- Die Netz-Solldrücke pA und pB analog den erforderlichen Werten wählen. Sie müssen mit den Einstellungen der Druckschalter der Maschine ohne SIGMA CONTROL 2 identisch sein.
- Um den Solldruckwechsel zwischen den beiden Maschinen zu ermöglichen, muss der gewählten Vor-Ort-Betriebsart ein potentialfreier Kontakt zugeordnet werden. Über diesen Kontakt kann ein Hilfsschütz dazu verwendet werden, die Druckschalter für pA und pB der Maschine ohne SIGMA CONTROL 2 zu aktivieren. Siehe dazu das folgende Schaltplanbeispiel.

Überblick

- Elektrische Verbindung herstellen
- Netz-Solldruck pA und pB einstellen
- Betriebsart im Vor-Ort-Betrieb konfigurieren/anpassen
- Potentialfreien Kontakt zuordnen
- Betriebsart Vor-Ort-Betrieb einstellen

Elektrische Verbindung herstellen

- Kontakt A **offen**: SIGMA CONTROL 2 steuert mit Netz-Solldruck pB
- Kontakt A **geschlossen**: SIGMA CONTROL 2 steuert mit Netz-Solldruck pA
- B 1.1: Druckschalter für Netz-Solldruck pB
- B 1.2: Druckschalter für Netz-Solldruck pA

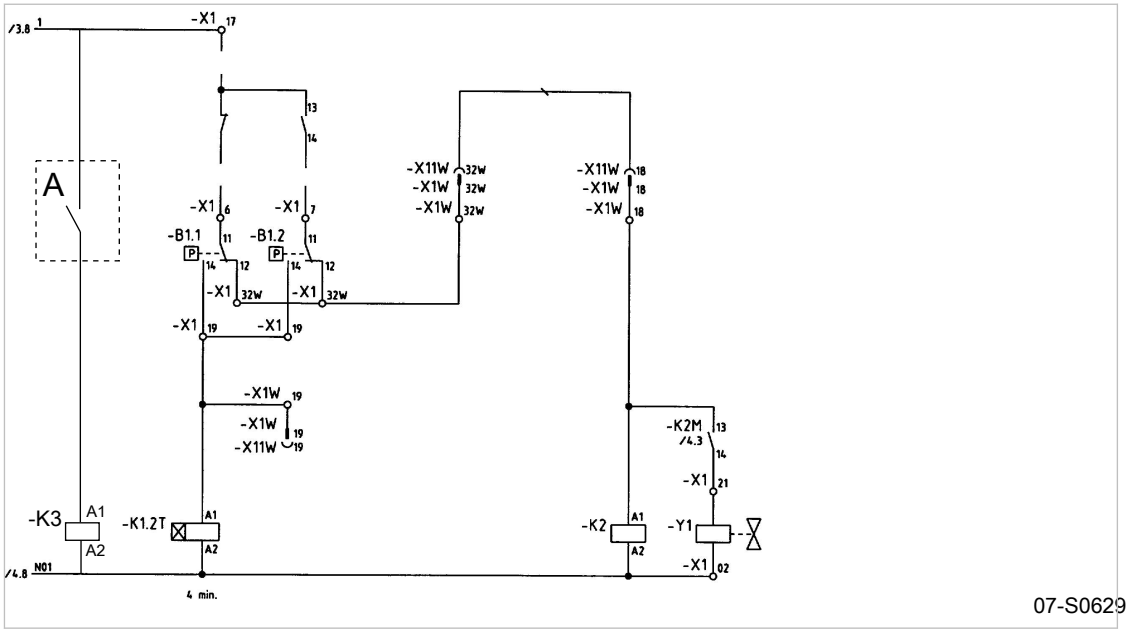


Abb. 34 Maschine mit Druckschalter-Regelung

Ⓐ potentialfreier Kontakt SIGMA CONTROL 2

➢ Elektrische Verbindung entsprechend dem Schaltplan herstellen.

Netz-Solldruck pA und pB einstellen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
elektrische Verbindung hergestellt.

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1).
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *Netz-Solldruck pA* blinkt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.2 Druckvorgaben	Menü
Netz-Solldruck	
pA SP : 8.5 bar ¦ SD : - 0.5 bar	aktive Zeile
pB SP : 8.2 bar ¦ SD : - 0.5 bar	
.....	
Netzdruck tief	
↓ < 5.0 bar ¦ SD : 0.5 bar	:

3. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» den Wert anpassen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Schaltdifferenz pA in gleicher Weise anpassen.
6. Falls erforderlich, Werte für pB in gleicher Weise anpassen.
7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

Vor-Ort-Betriebsart konfigurieren

➢ Zeitprogramm oder Taktgeber einstellen, wie in Kapitel 7.8 beschrieben.

Potentialfreien Kontakt zuordnen (aktivieren)

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
elektrische Verbindung ist hergestellt (den freien Kontakt entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine).

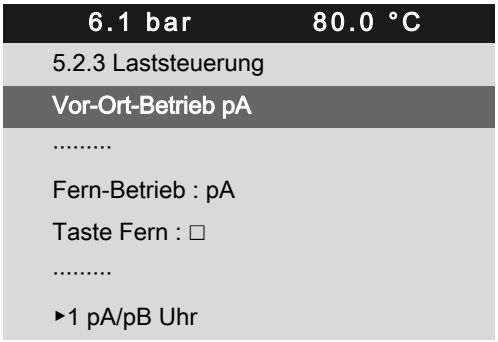
1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
2. Taste «AB» so oft drücken, bis folgende Anzeige in der aktiven Zeile angezeigt wird:

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Ausgang blinkt.
4. Mit Taste «AB» oder Taste «AUF» den gewünschten Ausgang (DOR) wählen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Ausgang für den Wechsel zwischen den beiden Druckschaltern kann verwendet werden.

Vor-Ort-Betriebsart einstellen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert

1. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Laststeuerung >* wählen.
2. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Vor-Ort-Betrieb* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige Vor-Ort-Betrieb blinkt.



4. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» Betriebsart pA/pB Uhr oder pA/pB Takt wählen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Betriebsart zu übernehmen.
   Die aktuelle Betriebsart wird angezeigt.

7.9.8.2 Verbundbetrieb ohne elektrische Verbindung konfigurieren

Anforderung:
Eine Maschine mit SIGMA CONTROL 2 (z. B. Typ BSD) und hoher Fördermenge soll als Grundlastmaschine arbeiten. Eine zweite Maschine (z. B. Typ SK) **ohne** SIGMA CONTROL 2 soll den Druckluftbedarf zu Zeiten niedriger Auslastung abdecken.

Vorschlag:

- Die Netz-Solldrücke pA und pB der Maschine BSD so wählen, dass der Schaltpunkt des Druckschalters der Maschine SK dazwischen liegt. Wird für die Niedriglastzeit pB aktiviert, arbeitet die Maschine SK automatisch als Grundlast-Maschine.
- Für ein Zeitprogramm die gewünschten Werte an SIGMA CONTROL 2 einstellen.
- Die Vor-Ort-Betriebsart pA/pB SC2 Uhr wählen.
- Schaltuhr Kompressor aktivieren.

Funktionsdiagramm:

Zeitraum t1–t7: hoher Druckluftbedarf	Zeitraum t8–t14: niedriger Druckluftbedarf
t1 Druckluftbedarf steigt. Netzdruck pNloc sinkt.	t8: Druckluftbedarf steigt. Netzdruck pNloc sinkt.
t2 BSD schaltet auf LAST.	t9: SK schaltet auf LAST.
t3: Netz-Solldruck pA erreicht. BSD schaltet auf LEERLAUF.	t10: Netz-Solldruck pB erreicht. SK schaltet auf LEERLAUF.
t4: BSD schaltet auf LAST. Luftbedarf wird nicht gedeckt.	t11: BSD schaltet auf LAST. Luftbedarf wird nicht gedeckt.
t5: SK schaltet zusätzlich auf LAST. Netzdruck pNloc beginnt zu steigen.	t12: SK schaltet auf LAST. Netzdruck pNloc beginnt zu steigen.
t6: SK schaltet auf LEERLAUF.	t13: SK schaltet auf LEERLAUF.
t7: BSD schaltet auf LEERLAUF.	t14: BSD schaltet auf LEERLAUF.

Tab. 64 Funktionsdiagramm

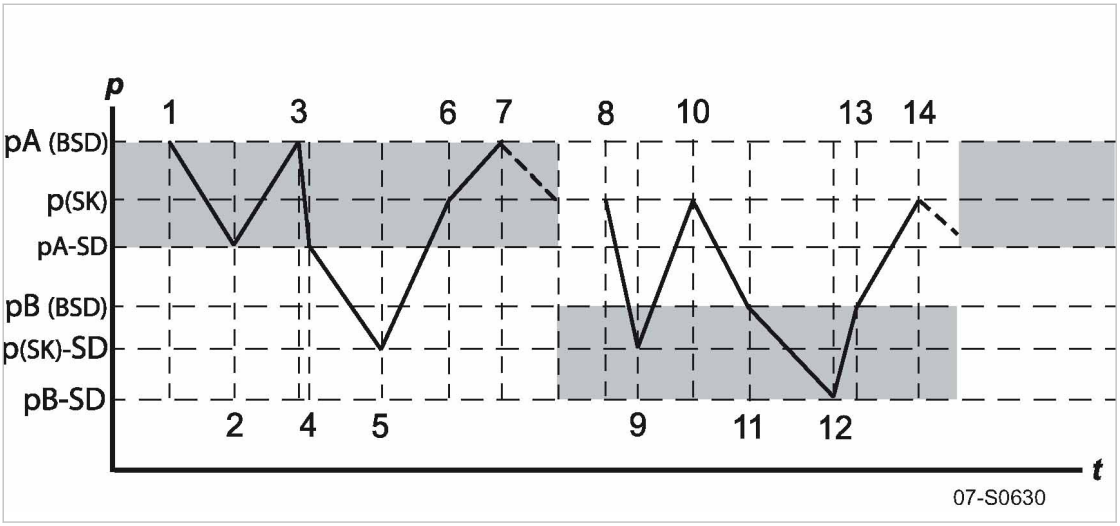


Abb. 35 Funktionsdiagramm

SD Schaltdifferenz
p Druck
t Zeit

Netz-Solldruck pA und pB einstellen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung → Druckvorgaben >* wählen (siehe Abschnitt 7.4.1).
   Menü *< Druckvorgaben >* wird angezeigt.
2. Taste «AB» so oft drücken, bis *Netz-Solldruck pA SP* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.2 Druckvorgaben	Menü
Netz-Solldruck	
pA SP : 8.5 bar ¦ SD : -0.5 bar	aktive Zeile mit Netz-Solldruck pA und Schaltdifferenz
pB SP : 8.2 bar ¦ SD : -0.5 bar	Netz-Solldruck pB und Schaltdifferenz
.....	
Netzdruck tief	
< 5.0 bar ¦ SD : 0.5 bar	

3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Netzsolldruck *pA* blinkt.
4. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» Wert anpassen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Die Schaltdifferenz in gleicher Weise anpassen.
7. Falls erforderlich, Werte für Netzsolldruck pB in gleicher Weise anpassen.
8. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

Zeitprogramm konfigurieren

Das Zeitprogramm für das Beispiel wird mit folgenden Schaltpunkten festgelegt. Es stehen maximal 10 Schaltpunkte zur Verfügung:

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt	Netz-Solldruck
01	Mo-Fr	06:30	pA Ein
02	Mo-Fr	17:00	pB Ein

Tab. 65 Beispiel Schaltpunkte

Überblick

- Wochentag für 1. Schaltpunkt einstellen
- Uhrzeit für 1. Schaltpunkt einstellen
- Netz-Solldruck für 1. Schaltpunkt wählen
- Weitere Schaltpunkte festlegen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Menü *< Konfiguration ➞ Druckvorgaben ➞ Laststeuerung >* ist gewählt.

➢ Schaltprogramm konfigurieren, wie nachfolgend beschrieben.

Wochentag für ersten beiden Schaltpunkte einstellen

1. Taste «AB» drücken, bis das Untermenü *< pA/pB Uhr >* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Menü *< pA/pB Uhr >* wird angezeigt.
3. Wenn Sie zunächst ein bestehendes Zeitprogramm löschen möchten, Taste «AUF» drücken, bis *Reset:* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen blinkt.

5. Taste «AUF» drücken.
   Das Kontrollkästchen ist aktiviert.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.3.1 pA/pB Uhr	Menü
Reset: ☒	aktive Zeile; bestehendes Zeitprogramm löschen
.....	
01 n.a. 00:00 pA	Erster Schaltpunkt gelöscht
02 n.a. 00:00 pA	Zweiter Schaltpunkt gelöscht
03 n.a. 00:00 pA	Dritter Schaltpunkt gelöscht
04 n.a. 00:00 pA	Vierter Schaltpunkt gelöscht

6. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Sie haben das bestehende Zeitprogramm gelöscht.
   Alle Schaltpunkte sind zurückgesetzt und stehen deswegen auf *pA* .
   Das Kontrollkästchen *Reset* wird automatisch deaktiviert.
7. Taste «AB» drücken bis Schaltpunkt 01 als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
8. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte für *Wochentage* blinkt.
9. Taste «AUF» so oft drücken, bis Mo-Fr angezeigt wird.
10. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

6.1 bar 08:15 80.0 °C	
5.2.3.1 pA/pB Uhr	Menü
Reset: ☐	
.....	
01 Mo-Fr 00:00 pB	aktive Zeile; Erster Schaltpunkt, Wochentage einstellen
02 Mo-Fr 00:00 pB	Wochentag Zweiter Schaltpunkt
03 n.a. 00:00 pB	
04 n.a. 00:00 pB	

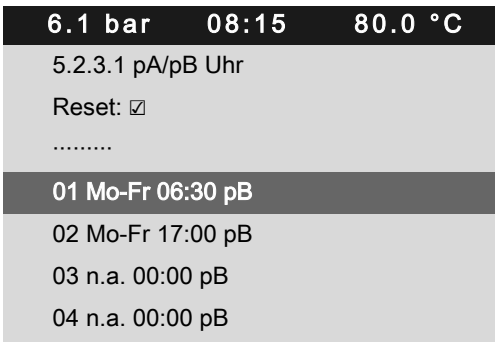
11. Analog die Wochentage für den zweiten Schaltpunkt eingeben.

Resultat Die Wochentage für die ersten beiden Schaltpunkte sind eingestellt.

Uhrzeit für die ersten beiden Schaltpunkte einstellen

1. Taste «AUF» drücken bis Schaltpunkt 01 als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Stunden, *00 : 00* in der aktiven Zeile blinkt.
4. Mit Taste «AUF» die Einstellung für die Stunden vornehmen.
5. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
   Spalte Uhrzeit, Anzeige für Minuten, *00 : 00* in der aktiven Zeile blinkt.
6. Mit Taste «AUF» die Einstellung für die Minuten vornehmen.

7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.
   Das Blinken erlischt; die Uhrzeit (Stunden/Minuten ist gesetzt).

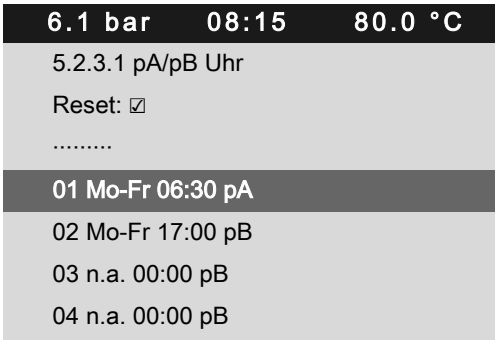


8. Analog die Uhrzeit für den zweiten Schaltpunkt eingeben.

Resultat Die Uhrzeiten für die ersten beiden Schaltpunkte sind eingestellt.

Netz-Solldruck pA oder pB für die ersten beiden Schaltpunkte wählen

1. Taste «AUF» drücken bis Schaltpunkt 01 als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Rechts» 2-mal drücken.
   Spalte für Netz-Solldruck *pA* oder *pB* wird angezeigt.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Spalte für Netz-Solldruck blinkt.
4. Mit Taste «AUF» die Einstellung für den Netz-Solldruck pA oder pB vornehmen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellungen zu übernehmen.



6. Analog den Netz-Solldruck für den zweiten Schaltpunkt eingeben.
7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Netz-Solldruck pA oder Netz-Solldruck pB ist für die ersten beiden Schaltpunkte eingestellt.

Vor-Ort-Betriebsart einstellen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Konfiguration → Druckvorgaben → Laststeuerung >* wählen.
   Die Betriebsart *Vor-Ort-Betrieb* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für die Vor-Ort-Betriebsart blinkt.

3. Taste «AUF» so oft drücken, bis *Vor-Ort-Betrieb pA/pB Uhr* angezeigt wird.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Der aktuelle Vor-Ort-Betriebsart *pA/pB Uhr* ist eingestellt.

7.9.9 Beispiele für Zeiteinstellungen für gleichmäßige Gesamtauslastung

Anforderung:
2 gleichwertige Maschinen sollen identisch ausgelastet werden. Die Varianten A, B und C beschreiben verschiedene Möglichkeiten diese Anforderung zu realisieren.

Für die Konfiguration eines Zeitprogramms oder des Taktgebers finden Sie eine ausführliche Beschreibung in Kapitel 7.8.

Variante A: Täglicher Wechsel zwischen Netz-Solldruck pA und Netz-Solldruck pB nach 24 Stunden

Die Maschinen starten mit Netz-Solldruck pB um 0:00 Uhr. Der Wechsel zwischen Netz-Solldruck pA und Netz-Solldruck pB erfolgt über Taktgeber (Vor-Ort-Betriebsart: Vor-Ort-Betrieb pA/pB Takt).

Voraussetzung Der Netz-Solldruck pA/pB ist bei beiden Maschinen gleich konfiguriert.

➢ Takt mit folgenden Schaltpunkten festlegen:
- Taktdauer pA: 24 h
- Taktdauer pB: 24 h
- Start pB: 0:00 Uhr

Variante B: Gleichmäßige Gesamtauslastung über den Tag

Der Wechsel zwischen Netz-Solldruck pA und Netz-Solldruck pB erfolgt über ein Zeitprogramm (Vor-Ort-Betrieb pA/pB Uhr).

Voraussetzung Der Netz-Solldruck pA/pB ist bei beiden Maschinen gleich konfiguriert.

➢ Das Programm mit folgenden Schaltpunkten festlegen:

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt	Netz-Solldruck
01	Mo-So	00:00	pA Ein
02	Mo-So	06:00	pB Ein
03	Mo-So	12:00	pA Ein

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt	Netz-Solldruck
04	Mo-So	18:00	pB Ein

Tab. 66 Beispiel Zeitprogramm für gleichmäßige Auslastung über den Tag

Variante C: Gleichmäßige Gesamtauslastung über die Woche

Der Wechsel zwischen Netz-Solldruck pAund Netz-Solldruck pB erfolgt über ein Zeitprogramm (Vor-Ort-Betriebsart: pA/pB SC2 Uhr).

Voraussetzung Der Netz-Solldruck pA/pB ist bei beiden Maschinen gleich konfiguriert.

➢ Das Programm mit folgenden Schaltpunkten festlegen:

Nr.	Wochentag	Zeitpunkt	Netz-Solldruck
01	Mo	00:00	pA Ein
02	Mo	21:00	pB Ein
03	Di	18:00	pA Ein
04	Mi	15:00	pB Ein
05	Do	12:00	pA Ein
06	Fr	09:00	pB Ein
07	Sa	06:00	pA Ein
08	So	03:00	pB Ein

Tab. 67 Beispiel Zeitprogramm für gleichmäßige Auslastung über die Woche

7.10 E-Mail konfigurieren

SIGMA CONTROL 2 kann Informationen (Meldungen) via E-Mail an eine E-Mail-Adresse verschicken.
Dazu ist eine Ethernet-Verbindung mit einem SMTP-Server erforderlich.

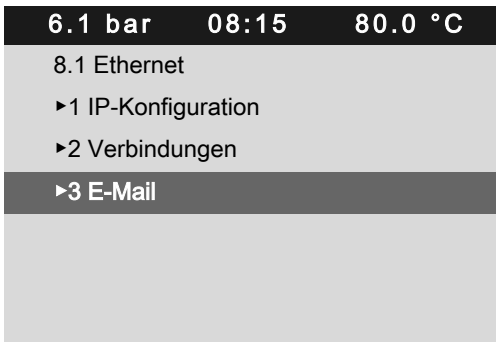
Überblick

- Menü *< Kommunikation ➞ Ethernet >* wählen.
- E-Mail-Funktion konfigurieren und aktivieren.
- Intervall einstellen; Wiederholungen unterdrücken.

Menü wählen

1. Menü *< Kommunikation ➞ Ethernet >* wählen.

2. Taste «Ab» 2-mal drücken.
   Das Untermenü *E-Mail* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



E-Mail-Funktion konfigurieren und aktivieren

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Untermenü *E-Mail* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Die Zeile *E-Mail-Funktion* wird als aktive Zeile im Display abgebildet.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für E-Mail-Funktion blinkt.
3. Taste «AUF» drücken, um die E-Mail-Funktion zu deaktivieren.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die E-Mail-Funktion ist deaktiviert.

5. Weitere Einstellungen vornehmen für:
   - Kompressor-Nummer
   - Sprache
   - Absenderadresse
   - Absendername
   - Telefonnummer Kontaktperson
   - Empfängeradresse
   - SMTP-Server:
     - Benutzername
     - Kennwort
6. E-Mail-Funktion wieder aktivieren.
7. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

Weitere Einstellmöglichkeiten:

- SMTP-Port
- Timeout
- Intervall (Wiederholungen)

Resultat Die Funktionen zur E-Mail sind konfiguriert und aktiviert.

Wiederholungen unterdrücken (Intervall)

Um in kurzen Zeitabständen wiederkehrende Meldungen zu unterdrücken, kann ein Zeitraum von 0–999 Minuten eingestellt werden, in dem eine gleiche Meldung unterdrückt, d. h. nicht gesendet wird.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Untermenü *E-Mail* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

1. Taste «Übernahme» drücken.
2. Taste «AB» so oft drücken, bis *Intervall:* als aktive Zeile im Display erscheint.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Wert für den Zeitraum der Unterdrückung blinkt.

4. Mit Taste «AUF» oder Taste «AB» den gewünschten Zeitraum der Unterdrückung einstellen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach die Taste «Abbruch» drücken.

Resultat Das Intervall ist eingestellt.

7.11 Ein- und Ausgangssignale konfigurieren

Die binären und analogen Ein- und Ausgänge der Steuerung können für weitere Anforderungen genutzt werden.

Dieses Unterkapitel erläutert die verschiedenen Möglichkeiten in folgenden Kapiteln:

- 7.11.1: Wichtige Betriebszustände der Maschine ausgeben.
- 7.11.2: Messwerte von Analogeingängen anzeigen
- 7.11.3: Zusätzliche binäre Eingangssignale auf Display ausgeben

Die Steuerung erlaubt nur die Zuordnung auf freie Ein- und Ausgänge.
Wenn Sie eine Zuordnung an einen bereits belegten Ein- oder Ausgang treffen, wird diese von der Steuerung verworfen.
Ab Werk sind die Ausgänge DO0.3 bis DO0.5 frei verfügbar.
Weitere freie Ausgänge entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine.

➢ Ein- und Ausgänge, wie nachfolgend beschrieben, konfigurieren.

7.11.1 Wichtige Betriebszustände der Maschine ausgeben

Wichtige Betriebszustände der Maschine können über potenzialfreie Kontakte als binäres Signal zur Verfügung gestellt werden.
Jeder Ausgang kann nur 1-mal zugeordnet werden.

Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

Meldung	Erläuterung	Ausgang
Steuerung ein	Steuerung ist eingeschaltet	
Kompressor ein	Maschine ist eingeschaltet	
Motor läuft	Kompressormotor läuft	
LEERLAUF	Maschine ist im Betriebspunkt LEERLAUF	
LASTLAUF	Maschine ist im Betriebspunkt LASTLAUF	
Sammelstörung	Störung ist aufgetreten	
Sammelwarnung	Warnungsmeldung ist aufgetreten	
Fern-Betrieb	Fern-Betrieb ist aktiviert	
Schaltuhr aktiv	Schaltuhr ist aktiviert	
Schaltuhrkontakt	Kontakt der Schaltuhr ist eingeschaltet	
NOT-HALT	Taste «NOT-HALT» ist betätigt	

Tab. 68 Zugeordnete Ausgangssignale

Überblick

Die Konfiguration erfolgt im Menü *< Konfiguration ➞ I/O-Peripherie ➞ DO-Funktionen >*:

- Zugriffslevel 2 ist aktiviert
- Meldung einem Ausgang zuordnen

7.11.1.1 Menü < Konfiguration ➞ I/O-Peripherie > wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.

2. Menü *< Konfiguration → I/O-Peripherie → DO-Funktionen >* wählen.
   Die Liste der wählbaren Meldungen und die zugeordneten Ausgänge werden angezeigt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.7.1 DO-Funktionen
Steuerung ein
DOR 1.05 □ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Kompressor ein
DOR 1.03 □ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Menü
aktive Zeile

7.11.1.2 Meldung einem Ausgang zuordnen

1. Mit Taste «Ab» die gewünschte Meldung wählen.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige der gewählten Meldung blinkt.

6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.7.1 DO-Funktionen
Steuerung ein
DOR 1.05 ok ☑ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Kompressor ein
DOR 1.03 □ ¦ Logik : +
DOT 1.02 □ ¦ Logik : +
Menü
aktive Zeile mit zugeordnetem Ausgang

3. Mit Taste «Ab» oder Taste «Auf» einen freien Ausgang wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
5. Taste «Rechts» drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
7. Kontrollkästchen aktivieren.
8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Ist die Meldung dem Ausgang richtig zugeordnet und aktiviert, erscheint im Display die Anzeige *ok*.
9. Falls erforderlich *Logik* einstellen.
   Über den zugeordneten Ausgang wird eine Meldung ausgegeben.

Sie vermissen eine übersichtliche Darstellung der zugeordneten Ausgangssignale?

➢ Tragen Sie den gewählten Ausgang in Tabelle 68 ein.

7.11.2 Messwerte an Analogeingängen anzeigen

Bis zu 6 Werte von analogen Messfühlern , z. B. für Druck oder Temperatur, können im Menü *< Messdaten >* angezeigt werden.
Davon sind je 2 für Druck- und Temperatursensoren ausgelegt, 2 weitere Eingänge können mit frei wählbaren Sensortypen konfiguriert werden. Die Liste der standardmäßig angezeigten Messwerte finden Sie in Kapitel 8.7.

Überblick

Die Konfiguration erfolgt im Menü *< Konfiguration ➞ I/O-Peripherie ➞ Analogwerte >*:

- Menü *< Konfiguration ➞ I/O-Peripherie ➞ Analogwerte >* wählen
- Anzeige wählen (Anzeige 1–6)
- Sensorbezeichnung und Einheit editieren
- Analogeingang zuordnen
- Art des Stromsignals (4–20 mA / 0–20 mA) festlegen
- Messsignal einem Wertebereich zuordnen (Kalibrierung)

Beispiel

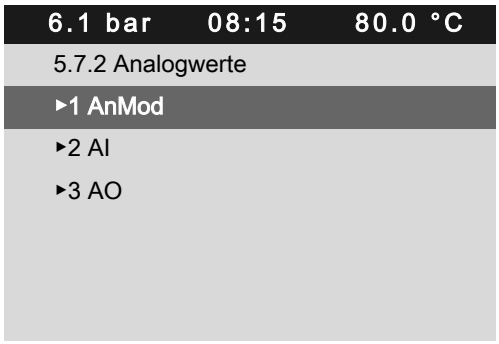
Die Konfiguration wird am folgenden Beispiel gezeigt:
Das Signal eines Volumenstrommessgeräts soll im Menü *< Messdaten >* angezeigt werden.

- Sensorbezeichnung: Volumenstrom 01.
- Der Sensor ist am Analogeingang AII 1.03 aufgelegt.
- Der Sensor hat einen Messbereich von 0 – 50 m^3/h.
- Der Sensor wird mit 4–20 mA betrieben.

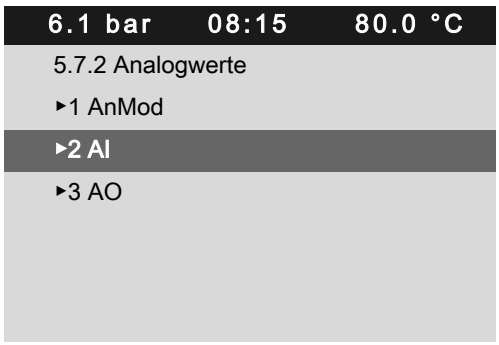
7.11.2.1 Menü Analogwerte wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Die elektrische Verbindung ist hergestellt.

1. Menü *< Konfiguration ➞ I/O-Peripherie ➞ Analogwerte >* wählen (siehe Kapitel 7.11).

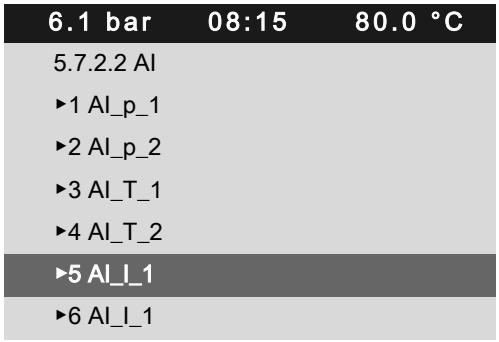


2. Taste «Ab» 1-mal drücken.
   Menü für analoge Messfühler wird als aktive Zeile im Display angezeigt.



3. Taste «Übernahme» drücken.
   Menü für Drucksensoren, Temperatursensoren und frei wählbare Sensortypen wird angezeigt.

4. Taste «Ab» 4-mal drücken.



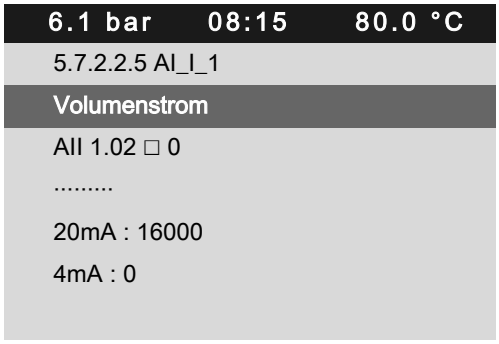
5. Taste «Übernahme» drücken.

Resultat Menü *< AI_I_1 >* wird angezeigt.

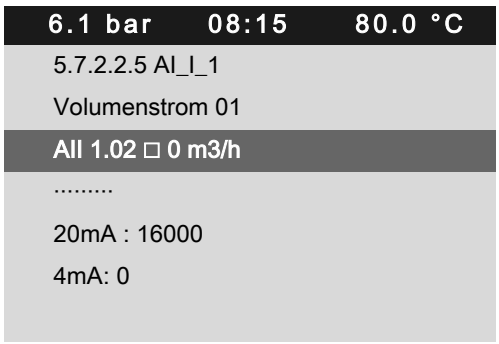
7.11.2.2 Sensorbezeichnung und Einheit editieren

Die Zeile für die Bezeichnung des Sensors wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
2. Mit Taste «Auf» und Taste «Ab» Zeichen aus dem Zeichensatz auswählen, um einen Namen für das Sensorsignal zu vergeben. Es stehen 20 Zeichen zur Verfügung.



3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
4. Taste «Ab» 1-mal drücken.
5. Taste «Rechts» 2-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für die Einheit des Sensors blinkt.
7. Mit Taste «Auf» und Taste «Ab» Zeichen aus dem Zeichensatz auswählen, um die Einheit für das Sensorsignal zu vergeben.

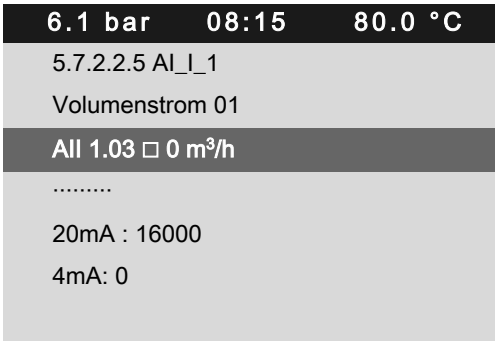


8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Sensorbezeichnung und Einheit sind vergeben.

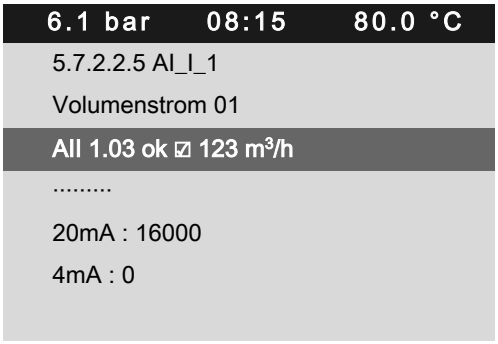
7.11.2.3 Analogeingang zuordnen

1. Taste «Links» 2-mal drücken, bis *AII 1.02* angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für Analogeingang blinkt.
3. Mit Taste «Auf» *AII 1.03* wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.



Menü
Zeile für die Bezeichnung des Sensors
aktive Zeile

5. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für Analogeingang blinkt.
7. Kontrollkästchen für AII 1.03 aktivieren.



Menü
Zeile für die Bezeichnung des Sensors
aktive Zeile; Messwert wird angezeigt

8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Anzeige *ok* erscheint im Display.
   Messwert wird in der aktiven Zeile angezeigt.

7.11.2.4 Art des Stromsignals (0/4–20 mA) festlegen

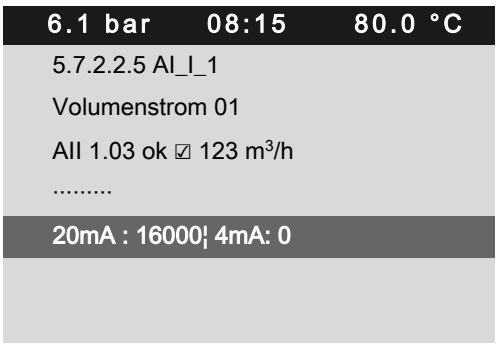
1. Taste «Ab» 3-mal drücken.
2. Taste «Rechts» 1-mal drücken, um die Art des Stromsignals einzustellen.
   Da 4–20 mA voreingestellt ist, muss keine Einstellung vorgenommen werden.

7.11.2.5 Messsignal einem Wertebereich zuordnen (Kalibrierung)

Eingestellt ab Werk ist ein Bereich von 0–16.000, der dem Strom 4–20 mA entsprechen soll.
Dieser Wertebereich muss dem Messbereich des Sensors von 0 – 50 m³/h angepasst werden.

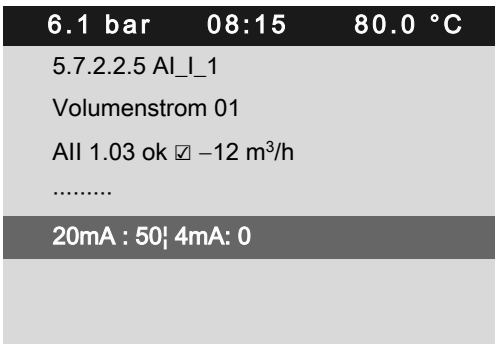
1. Taste «Auf» 1-mal drücken, bis *20 mA* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Wertebereich blinkt.



Menü
Zeile für die Bezeichnung des Sensors
Messwert vor Kalibrierung
Endbereich Signal/Anfangsbereich Signal

3. Taste «Ab» drücken und gedrückt halten, um den Wert für den Endbereich auf 50 einzustellen. Der Wert wird zunächst in 1er, dann in 10er, 100er und schließlich 1000er Schritten reduziert.
4. Auf diese Weise den Wert auf 100 reduzieren und anschließend mit Taste «Ab» den Wert 50 einstellen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um den Wert zu übernehmen.



Menü
Zeile für die Bezeichnung des Sensors
Messwert nach Kalibrierung
Endbereich Signal/Anfangsbereich Signal

6. Analog den nebenstehenden Wert für den Anfangsbereich (4 mA) auf Null einstellen.
   Messwert passt sich der Kalibrierung an.

Resultat Der Messwert des Sensors wird im Menü *< Messdaten >* angezeigt (siehe Kapitel 8.7).

7.11.3 Zusätzliche binäre Eingangssignale auf Display ausgeben

Neben den bereits festgelegten Störungs- und Warnungsmeldungen können 6 weitere, frei wählbare Eingangssignale mit einer Meldung auf dem Display ausgegeben werden. Eine Liste der definierten Störungs- und Warnungsmeldungen finden Sie in den Kapiteln 9.2 und 9.5. Informationen zu freien Eingängen können Sie dem Schaltplan der Maschine entnehmen.

Ein Eingang kann als Störungs-, Warnungs- oder Betriebsmeldung klassifiziert werden. Um ein mögliches Kontaktprellen oder ähnliches zu unterdrücken, kann das Eingangssignal mit einer Verzögerungszeit beaufschlagt werden. Damit ist gewährleistet, dass das Signal für eine Mindestdauer anliegen muss, bevor es als Meldung weiterverarbeitet wird.

Wird ein Eingangssignal als Störung klassifiziert, geht die Steuerung bei eingehendem Signal auf Störung und schaltet die Maschine ab.

Überblick

Die Konfiguration erfolgt im Menü *< Konfiguration → I/O-Peripherie → Externe Meldungen >*:

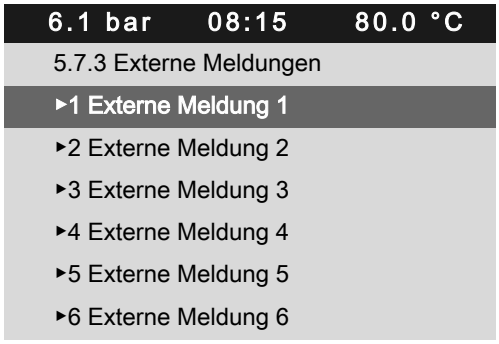
- Meldungstext eingeben
- Eingang zuordnen und aktivieren

- Zeitverzögerung einstellen
- Logik einstellen
- Ausgang zuordnen und aktivieren
- Meldungstyp wählen (Betrieb, Störung, Warnung)
- Meldung aktivieren

7.11.3.1 Menü < Externe Meldungen > wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Die elektrische Verbindung ist hergestellt.

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration → I/O-Peripherie → Externe Meldungen >* wählen (siehe Abschnitt 7.11.1.1).
   Das Menü *Externe Meldungen* wird im Display angezeigt.


6.1 bar 08:15 80.0 °C
5.7.3 Externe Meldungen
▸1 Externe Meldung 1
▸2 Externe Meldung 2
▸3 Externe Meldung 3
▸4 Externe Meldung 4
▸5 Externe Meldung 5
▸6 Externe Meldung 6

Menü

aktive Zeile mit externer Meldung Nr. 1

7.11.3.2 Meldungstext eingeben

Als Beispiel wird *Externe Meldung 1* gewählt.

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Externe Meldung 1 wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für den Zeichensatz blinkt.
3. Individuellen Meldungstext eingeben.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Menü

Nummer der Meldung

kein Eingang gewählt

Logik

Meldungstyp (Betrieb, Störung, Warnung)

7.11.3.3 Eingang zuordnen und aktivieren

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis die Zeile “Eingang” als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *Eingang* blinkt.
3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» den betreffenden Eingang wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

5. Taste «Rechts» drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen blinkt.
7. Taste «Auf» drücken, um das Kontrollkästchen zu aktivieren.
8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Anzeige *ok* erscheint.
   Eingang ist zugeordnet und aktiviert.

7.11.3.4 Zeitverzögerung einstellen

Die Zeit kann zwischen 0,01 und 600 Sekunden eingestellt werden. Mit Taste «Ab» wird vom Ausgangswert 600 abwärts gezählt, mit Taste «Auf» vom Ausgangswert 0 (Null) in Schritten von 0,01 Sekunden aufwärts gezählt.

1. Taste «Ab» 1-mal drücken.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für die Verzögerungszeit zu wechseln.
   Anzeige für die Verzögerungszeit blinkt.

3. Mit Taste «Auf» die gewünschte Verzögerungszeit wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Verzögerungszeit ist eingestellt.

7.11.3.5 Logik einstellen

Mögliche Einstellungen für Logik

Meldung bei	Symbol
24 V	+
0 V	-

Tab. 69 Logik

1. Taste «Rechts» 1-mal drücken.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus für Logik zu wechseln.
   Anzeige für *Logik* blinkt.
3. Mit Taste «AufF» das gewünschte Verhalten einstellen, siehe Tabelle 69.

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Für Meldungen bei 24 V ist die Logik mit dem Symbol **+** eingestellt.

7.11.3.6 Ausgang zuordnen und aktivieren

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis die Zeile “Ausgang” als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für den Ausgang blinkt.
3. Mit Taste «Auf» oder Taste «Ab» den betreffenden Ausgang wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

5. Taste «Rechts» drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen blinkt.
7. Taste «Auf» drücken, um das Kontrollkästchen zu aktivieren.

8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Anzeige *ok* erscheint.
   Der Ausgang ist zugeordnet und aktiviert.

7.11.3.7 Meldungstyp wählen (Betrieb, Störung, Warnung)

1. Taste «Ab» 1-mal drücken, bis die Zeile Meldungstyp als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für *Meldungstyp* blinkt.
3. Mit Taste «Auf» den entsprechenden Meldungstyp wählen.

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Das Eingangssignal steht als externe Meldung 1 und/oder als Ausgang zur Verfügung.

7.12 Fernquittierung aktivieren

Wenn Sie Warn- oder Störungsmeldungen über einen Ausgang an eine Fernwarte leiten, kann es sinnvoll sein, diese von der Fernwarte zu quittieren.

Wird eine Meldung quittiert, ohne die Ursache dieser Meldung zu beseitigen, kann dies zu Schäden an der Maschine führen.
Sicherheitsrelevante Meldungen, wie z.B. "Not-Halt" können **nicht** mit dieser Funktion quittiert werden.

Es müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Funktionen “Fernquittierung” und Taste «Fernsteuerung» sind aktiviert
- Ein Eingang der Steuerung ist dem Quittungssignal zugeordnet

Überblick

- Zugriffslevel 2 eingeben
- Menü *< Konfiguration → Quittierung >* wählen
- Funktion “Fernquittierung” einstellen
- Taste «Fernsteuerung» aktivieren
- Eingang zuordnen
- Taste «Fernsteuerung» betätigen

VORSICHT
Maschinenschaden durch Quittieren ohne die Fehlerursache zu berücksichtigen!
➢ Fehlerursache ermitteln und danach entscheiden, ob eine Quittierung sinnvoll ist.

7.12.1 Menü < Konfiguration ➞ Quittierung > wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Quittierung >* wählen.
   Fern-Betrieb wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

Menü
aktive Zeile mit Einstellung “Taste”
Taste Fernsteuerung deaktiviert

7.12.2 Funktion Fernquittierung einstellen

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *Tst* blinkt.
2. Taste «Auf» drücken.
   Tst+FK wird angezeigt.

Menü
aktive Zeile mit Einstellung “Taste + Fernkontakt”

3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Funktion Fernquittierung ist eingestellt.

7.12.3 Taste «Fernsteuerung» aktivieren

1. Taste «Ab» 1-mal drücken.
   Taste Fern wird als aktive Zeile angezeigt.
2. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für *Taste Fern* blinkt.

3. Taste «Auf» drücken.

Menü

aktive Zeile mit aktiviertem Kontrollkästchen für die Taste Fernsteuerung

4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Die Taste «Fernsteuerung» ist aktiviert.

7.12.4 Eingang zuordnen

1. Taste «Ab» so oft drücken, bis aktive Zeile im Display angezeigt wird.

Menü

aktive Zeile

2. Taste «Übernahme» drücken.
   Anzeige für *DI* blinkt.
3. Mit Taste «Auf» den gewünschten Eingang wählen.
4. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Eingang ist zugeordnet.
5. Taste «Rechts» drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen für Eingang blinkt.
7. Taste «Auf» drücken.

8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Anzeige *ok* erscheint,
   der Eingang ist zugeordnet und aktiviert.

Menü

aktive Zeile; Eingang für Last FK zugeordnet und aktiviert.

9. Taste «Fernsteuerung» betätigen, um die Fernquittierung zu ermöglichen.

Resultat Eine aufgetretene Warnungsmeldung kann nun von einer Fernwarte aus quittiert werden.

7.13 Externen Drucksensor einbinden

Wird die Anlage mit einem Druckluftspeicher betrieben, kann die Maschine über einen externen Sensor den Druck im Druckluftspeicher regeln.

Übermittlung Sensor-Wert	Zuordnung zu einem Eingang
Profibus Verbindung (von einer übergeordneten Steuerung)	Nicht erforderlich
Externer Druckmessumformer ist an SIGMA CONTROL 2 angeschlossen	*AI* zuordnen
Kenndaten Druckmessumformer: ■ 4–20 mA ■ 0–16 bar	
USS-Protokoll (Externer Druckmessumformer ist an Frequenzumrichter angeschlossenen)	*FC USS* zuordnen

Tab. 70 Übermittlung Sensor-Wert

Die Steuerung verarbeitet die Optionen nach dieser Reihenfolge:

- Profibuswert
- Druck laut zugeordnetem externem Sensor
- Der lokale Netzdrucksensor (pNloc) bleibt weiter aktiv.

Überblick

Beispiel: Externer Druckmessumformer ist an SIGMA CONTROL 2 angeschlossen

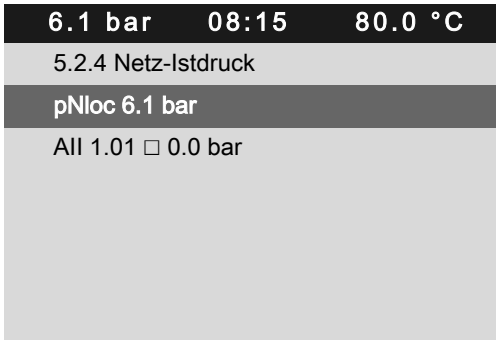
- Zugriffslevel 2 eingeben
- Menü *< Konfiguration → Drucksteuerung >* wählen
- Eingang zuordnen

7.13.1 Menü < Konfiguration ➞ Drucksteuerung > wählen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

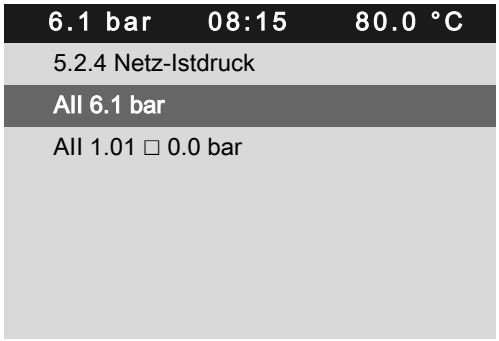
1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung >* wählen.
   Das Untermenü *< Druckvorgaben >* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

3. Taste «AB» 2–mal drücken.
   Untermenü *< Netz-Istdruck >* wird als aktive Zeile im Display angezeigt.
4. Taste «Übernahme» drücken.
   Menü *< Netz-Istdruck >* wird im Display angezeigt.

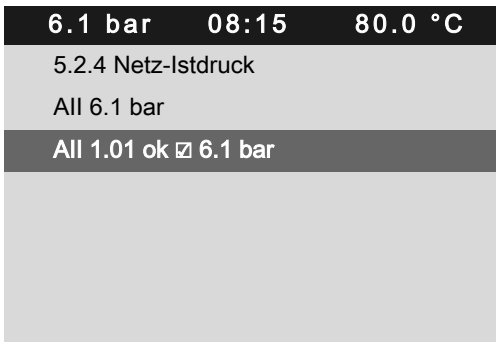


7.13.2 Eingang einem externen Sensor zuordnen

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige *pNloc* blinkt.
2. Taste «AUF» 1-mal drücken.
   Anzeige *AII* wird im Display angezeigt.



3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Eingang *All* (Messwert via Frequenzumrichter) wird im Display angezeigt.
4. Taste «AB» 1-mal drücken
   Zeile zur Aktivierung des Eingangs wird im Display angezeigt.
5. Taste «Rechts» drücken.
6. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Kontrollkästchen blinkt.



aktive Zeile

7. Taste «AUF» drücken.
8. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.

Resultat Der Eingang für den externen Sensor ist aktiviert.

Sie haben einen externen Druckmessumformer an einen Frequenzumrichter (USS-Protokoll) angeschlossen.

➢ Ordnen Sie dem Druckmessumformer den Eingang *FC USS* zu.

7.14 Maschine in Betrieb nehmen

Einstellungen der Steuerung prüfen	Abschnitt	Erfüllt?
➢ Sprache richtig eingestellt?	7.2.2	
➢ Datum und Uhrzeit korrekt?	7.2.8	
➢ Anzeigeformate richtig eingestellt?	7.2.9	
➢ Netzsolldruck richtig eingestellt?	7.4	

Tab. 71 Checkliste Aufstellbedingungen

1. Die Maschine erst in Betrieb nehmen, wenn alle Punkte der Checkliste erfüllt sind.

   Wenn die Maschine mit Spannung versorgt wird, beginnt die Steuerung mit dem Selbsttest. Die Anzeige und die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* leuchten auf.

   In der ersten Zeile des Displays wird der anliegende Netzdruck (pNloc), die Uhrzeit und die Verdichtungsendtemperatur angezeigt.

2. Inbetriebnahme fortsetzen, wie im Kapitel ”Inbetriebnahme” in der Betriebsanleitung der Maschine beschrieben.

8 Betrieb

8.1 Ein- und Ausschalten

Maschine stets mit Taste «EIN» einschalten und mit Taste «AUS» ausschalten.
Die Netztrenneinrichtung ist bauseitig installiert.

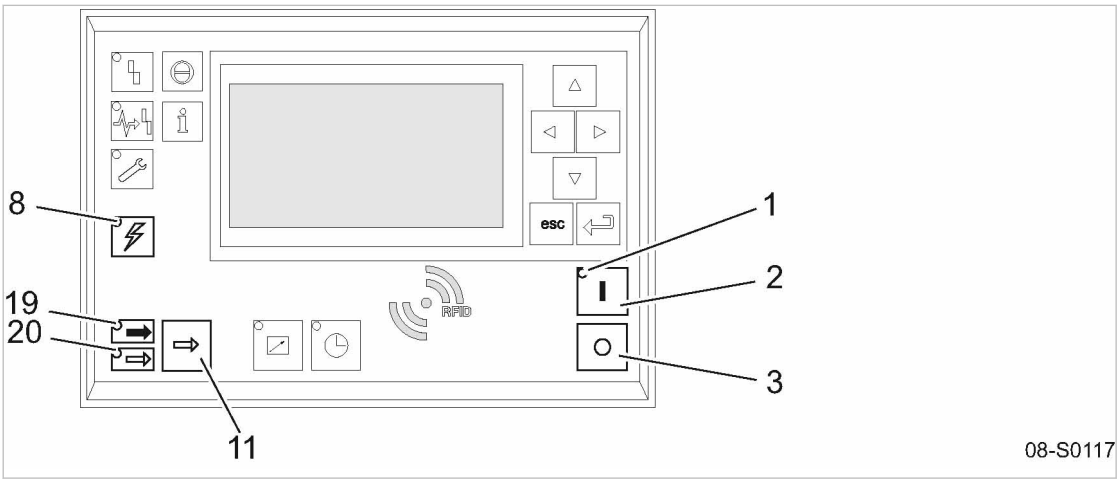


Abb. 36 Ein- und Ausschalten

[1] Leuchtdiode *EIN*
[2] Taste «EIN»
[3] Taste «AUS»
[8] Leuchtdiode *Steuerung an Spannung*
[11] Taste «LASTLAUF/LEERLAUF»
[19] Leuchtdiode *LASTLAUF*
[20] Leuchtdiode *LEERLAUF*

8.1.1 Einschalten

Voraussetzung Kein Personal arbeitet an der Maschine
Alle Wartungstüren und Verkleidungsteile sind verriegelt

1. Netztrenneinrichtung einschalten.
   Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* leuchtet in Grün.
2. Taste «EIN» drücken.
   Die Leuchtdiode *EIN* leuchtet in Grün.

Durch einen Stromausfall wird der Kompressormotor **nicht** gegen automatisches Starten verriegelt.
Der Kompressormotor kann automatisch starten, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.

Resultat Der Kompressormotor startet, sobald der Netzdruck niedriger ist als der eingestellte Netz-Solldruck (Ausschaltdruck).

8.1.2 Ausschalten

1. Taste «AUS» drücken.
   Die Maschine schaltet in LEERLAUF und die Leuchtdiode *EIN* blinkt. Im Display von SIGMA CONTROL 2 wird *Stillsetzen* angezeigt. Sobald der automatische Ausschaltvorgang beendet ist, erlischt die Leuchtdiode *EIN*.

2. Netztrenneinrichtung allpolig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Resultat Die Leuchtdiode *Steuerung an Spannung* erlischt. Die Maschine ist vollständig abgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt.

Sie möchten in Ausnahmefällen, dass die Maschine unverzüglich ausgeschaltet wird und können nicht warten, bis der automatische Ausschaltvorgang beendet ist?

➢ Drücken Sie die Taste «AUS» ein zweites Mal.

8.2 Aus- und Einschalten im Notfall

Das NOT-HALT-Befehlsgerät befindet sich unterhalb des Bedienfelds.

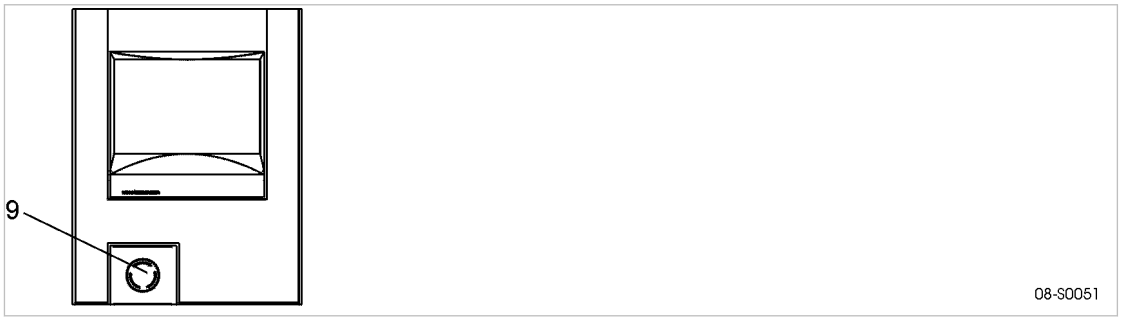


Abb. 37 Ausschalten im Notfall
[9] NOT-HALT-Befehlsgerät

Ausschalten

➢ NOT-HALT-Befehlsgerät drücken.

Resultat Das NOT-HALT-Befehlsgerät bleibt nach dem Betätigen verriegelt.
Das Drucksystem wird entlüftet und die Maschine gegen automatisches Wiederanlaufen gesichert.

Einschalten

Voraussetzung Störung ist behoben

1. NOT-HALT-Befehlsgerät durch Drehen in Pfeilrichtung entsperren.
2. Vorhandene Störmeldung durch Quittieren bestätigen.

Resultat Sie können die Maschine wieder einschalten.

8.3 Stör- und Warnmeldungen quittieren

Die Anzeige einer Meldung erfolgt nach dem Neuwertprinzip:

- Meldung kommt: LED blinkt
- Meldung wird quittiert: LED leuchtet
- Meldung geht: LED aus

oder

- Meldung kommt: LED blinkt

- Meldung geht: LED blinkt
- Meldung wird quittiert: LED aus

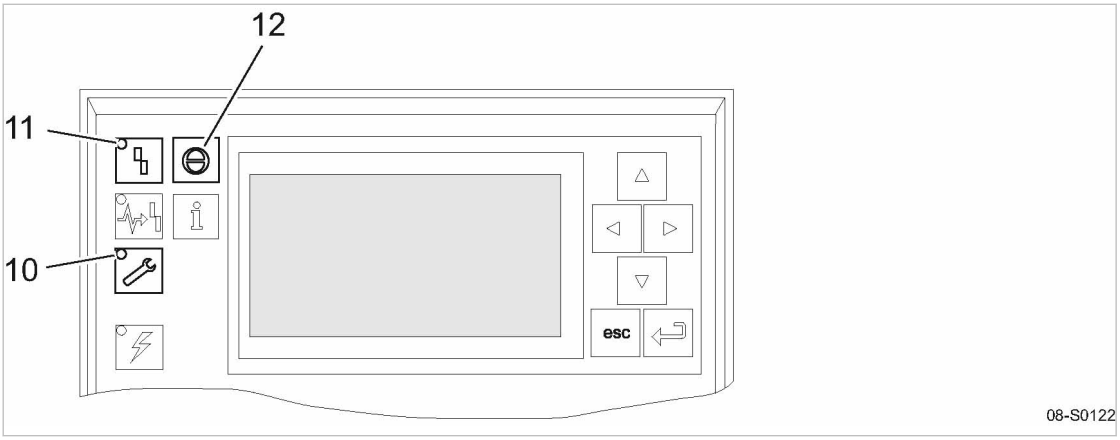


Abb. 38 Meldungen quittieren

[10] Leuchtdiode *Warnung* (gelb)
[11] Leuchtdiode *Störung* (rot)
[12] Taste «Quittieren»

Störmeldung

Bei einer Störung wird die Maschine automatisch abgeschaltet. Die Leuchtdiode *Störung* blinkt in Rot.

Die zugehörige Meldung wird am Display gezeigt.

Voraussetzung Störung ist behoben

➢ Meldung über Taste «Quittieren» quittieren.
Leuchtdiode *Störung* erlischt.
Die Maschine ist wieder startbereit.

Wenn die Maschine über das NOT-HALT-Befehlsgerät abgeschaltet wurde:

➢ Vor Quittieren der Störmeldung, NOT-HALT-Befehlsgerät entsperren (Rastknopf in Pfeilrichtung drehen).

Weitere Informationen Die Übersicht möglicher Störmeldungen während des Betriebs finden Sie in Kapitel 9.2.

Warnmeldung

Muss eine Wartungsarbeit vorgenommen werden oder wird die Warnung vor einer Störung angezeigt, blinkt die Leuchtdiode *Warnung* in Gelb.

Die zugehörige Meldung wird am Display gezeigt.

Voraussetzung Gefahr einer Störung ist behoben
Wartung ist durchgeführt

➢ Meldung über Taste «Quittieren» quittieren.
Die Leuchtdiode *Warnung* erlischt.

Weitere Informationen Die Übersicht möglicher Warnmeldungen während des Betriebs finden Sie in Kapitel 9.5.

8.4 Meldungen anzeigen

Im Menü *< Status → Meldungen >* können folgende Informationen abgerufen werden:

- Aktuelle Meldungen
  - letzte Störung
  - letzte Warnung
  - Anzahl aktuell anliegender Störungen/Warnungen
- Meldehistorie der gespeicherten letzten 1000 Ereignisse, dazu zählen Störungs- und Warnungsmeldungen
  - Kompressormeldungen
  - Diagnosemeldungen
  - Systemmeldungen

Die Informationen einer Meldung werden in 3 Zeilen des Displays dargestellt:

Zeile	Untermenü/Segment/Text
1	Ausgewähltes Untermenü: ■ Kompressormeldungen ■ Diagnosemeldungen ■ Systemmeldungen
2	Segment: ■ Meldungsnummer ■ Meldungstyp ■ Meldungszustand ■ Datum der Meldung ■ Uhrzeit der Meldung
3	Text: ■ Meldungstext ■ –

Tab. 72 Informationen einer Meldung

Meldungstyp und Meldungszustand werden abgekürzt:

Segment	Anzeige	Bedeutung
Meldungsnummer	*0059* (Beispiel)	Meldung 0059
Meldungstyp	*W*	Warnungs-/Wartungsmeldung
	S	Störungsmeldung
Meldungszustand	*k*	Meldung ist gekommen.
	g	Meldung ist gegangen.
	q	Meldung wurde quittiert.
Datum	*21.01.11* (Beispiel)	Datum
Uhrzeit	*16:10:31* (Beispiel)	Uhrzeit

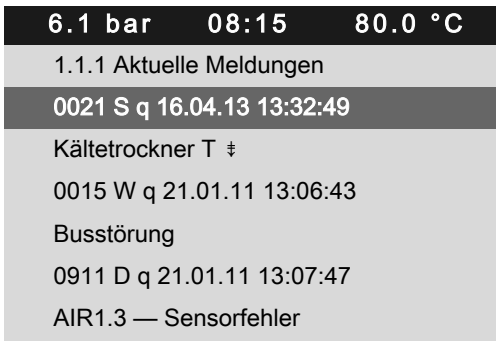
Tab. 73 Abkürzungen von Meldungen

8.4.1 Menü Status wählen

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Status ➞ Meldungen >* wählen.
   Das Menü *Meldungen* wird im Display angezeigt.
   Die Anzahl der aktuell anliegenden Störungen und Warnungen wird in den beiden unteren Zeilen des Displays angezeigt.

Letzte Störung/Warnung anzeigen

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Status ➞ Meldungen ➞ Aktuelle Meldungen >* wählen.
   Die letzte Störungsmeldung/Warnungsmeldung wird in der dritten Zeile des Displays angezeigt.

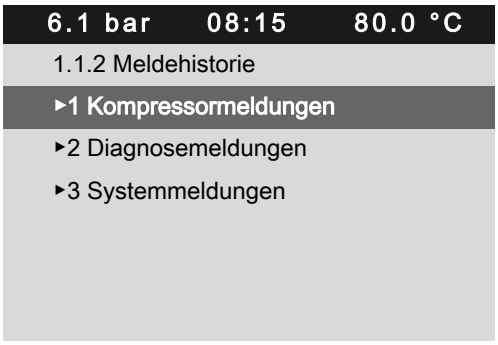


3. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Meldehistorie anzeigen

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.

2. Menü *< Status → Meldungen → Meldehistorie >* wählen.
   Das Menü *Meldehistorie* wird im Display angezeigt.
   Die Meldungen in den drei Untermenüs werden nach dem Zeitpunkt ihres Auftretens angezeigt.



3. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Menü Kompressormeldungen wird angezeigt.

4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

8.5 Aktuelle Betriebsart anzeigen

Die Betriebsart wird in 4 Segmenten angezeigt (Beispiel):

Ein-/Ausschalten über	Maschinenzustand	LASTLAUF-Steuerung über	Zustand der LASTLAUF-Steuerung
Tst	ein	pA	Leer

Tab. 74 Anzeige der Betriebsart

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Status >* wählen.
   Das Menü *< Status >* wird im Display angezeigt.

3. Taste «Ab» drücken bis Untermenü *< Betriebsart aktuell >* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

4. Taste «Übernahme» drücken.
   Untermenü *< Betriebsart aktuell >* wird angezeigt.

Abkürzungen der Betriebsarten

Segment	Anzeige	Bedeutung
Ein-/Ausschalten über	Tst	Taste «EIN» am Bedienfeld
	Uhr	interne Schaltuhr
	FK	Fern-Kontakt (externes LAST-Signal)
	FB	Fern-Bus (externes Bus-Signal)
	Uhr/FK	Schaltuhr oder Fern-Kontakt (externes LASTLAUF-Signal)
	Betriebsruhe	Betriebsruhe (siehe Kapitel 7.5.2)
Maschinenzustand	ein	eingeschaltet
	aus	ausgeschaltet
	AL	Alarm Es liegt eine Störung an.
LASTLAUF-Steuerung über	pA	Netz-Solldruck pA
	pB	Netz-Solldruck pB
	pE	erhöhter Netzdruck pE (bei unklarem LASTLAUF-Signal
	Last FK	Fern-Kontakt (externes LASTLAUF-Signal)
	Last FB	Fern-Bus (externes Bus-Signal)

Segment	Anzeige	Bedeutung
Zustand der LASTLAUF-Steuerung	Leer	LEERLAUF
	Last	LASTLAUF
	bereit	Kompressormotor aus und Maschine startbereit Kompressormotor startet bei Druckluftbedarf
	aus	Kompressormotor ist aus

Tab. 75 Mögliche Betriebsarten-Anzeigen

8.6 Betriebsdruck anpassen

➢ Druckparameter passend zur Maschine und Anwendung einstellen.

Weitere Informationen Eine ausführliche Erläuterung zur Einstellung aller Druckparameter finden Sie in Kapitel 7.4.

8.7 Messdaten anzeigen

Im Menü *< Messdaten >* können folgende Informationen abgerufen werden:

- Lokaler Netzdruck
- Verdichtungsendtemperatur
  Anstiegsgeschwindigkeit Verdichtungsendtemperatur
- Differenzdruck Ölabscheidepatrone
- Starttemperatur Kompressormotor
- Temperatur MCS (SIGMA CONTROL 2)
- Temperatur erstes IOM

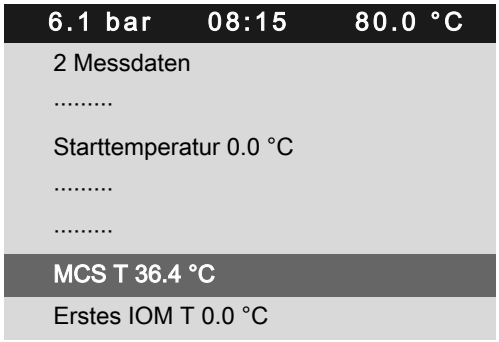
Die Daten für den Druck-Istwert können Sie im Menü *< Konfiguration ➞ Drucksteuerung ➞ Netz-Istdruck >* anzeigen.

Messdaten anzeigen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert,
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet.

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Messdaten >* wählen.
   Eine Übersicht der Messdaten wird im Display angezeigt.

3. Taste «Ab» mehrmals drücken, um weitere Messdaten anzuzeigen.



4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

8.8 Betriebsdaten anzeigen

Im Menü *<Betriebsdaten>* können folgende Informationen abgerufen werden:

- *<Betriebsstunden>*
  - Kompressor: Gesamtlaufzeit der Maschine
  - Lastlauf: Laufzeit der Maschine im Betriebspunkt LASTLAUF
  - Kompressormotor: Laufzeit des Kompressormotors (änderbar)
  - Kompressorblock: Laufzeit des Kompressorblocks (änderbar)
  - SIGMA CONTROL 2 : Betriebszeit der Steuerung

Betriebsdaten anzeigen

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

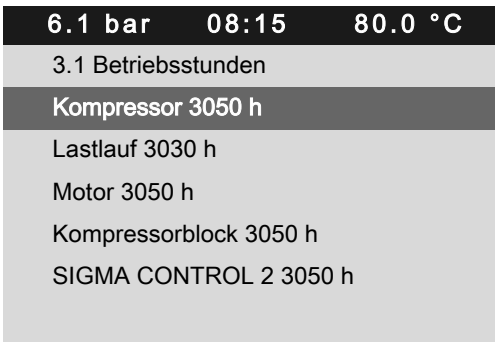
1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Betriebsdaten >* wählen.
   Das Menü *Betriebsdaten* wird im Display angezeigt.

Betriebsstunden ändern

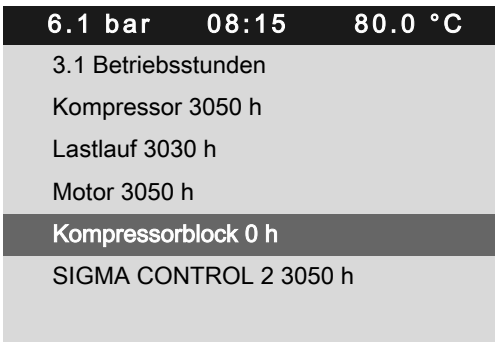
Die Laufzeiten der Komponenten Kompressormotor und Kompressorblock können verändert werden. Das ist z. B. nach einem Austausch erforderlich.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert.

1. Menü *< Betriebsdaten → Betriebsstunden >* wählen.
   Das Menü *Betriebsstunden* wird im Display angezeigt.



2. Taste «Ab» so oft drücken, bis *Kompressorblock* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
3. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige der Laufzeit blinkt(z. B. *3050h*).



4. Mit Taste «Ab» oder Taste «Auf» Wert für Betriebsstunden auf Null setzen.
5. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Resultat DIe Betriebsstunden für den neuen Kompressorblock sind auf den Wert *0 h* gesetzt.

8.8.1 Betriebsmeldungen verstehen

Betriebsmeldungen werden von der Steuerung bei Bedarf automatisch angezeigt und informieren Sie über den aktuellen Betriebszustand der Maschine.

Betriebsmeldungen sind mit dem Buchstaben B gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0095 sind kundenspezifisch und nicht definiert. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext und die Bedeutung der Meldung.

Meldung	Bedeutung
0001 B Laststeuerung pA	Die Maschine wird mit Netz-Solldruck pA geregelt.
0002 B Laststeuerung pB	Die Maschine wird mit Netz-Solldruck pB geregelt.
0003 B Laststeuerung FK	Die Maschine wird über den Fernkontakt geregelt.

Meldung	Bedeutung
0004 B Laststeuerung FB	Die Maschine wird von Fern über den Bus-Anschluss geregelt.
0005 B bereit	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt STARTBEREIT.
0006 B Leerlauf	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt LEERLAUF.
0007 B Lastlauf	Die Maschine ist eingeschaltet und befindet sich im Betriebspunkt LASTLAUF.
0008 B aus	Die Maschine ist ausgeschaltet. Die Stromversorgung ist vorhanden.
0009 B Kompressor ein	Die Maschine ist eingeschaltet.
0010 B Steuerung ein	Die Stromversorgung ist vorhanden. Die Steuerung wird mit Strom versorgt.
0011 B Kaltstart Freigabe	Die Maschine kann eingeschaltet werden, obwohl die Maschinentemperatur unterhalb der zulässigen Einschalttemperatur liegt. Die Maschine kann nur eingeschaltet werden, solange die Meldung angezeigt wird.
0025 B Netz-Solldruck pA	Der Wert für pA wird ausgegeben.
0026 B Netz-Solldruck pB	Der Wert für pB wird ausgegeben.
0027 B Power OFF → ON	Aufforderung: Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.
0028 B DYNAMIC Motortemperatur ↑	Regelungsart DYNAMIC: Die Temperatur des Kompressormotors ist noch zu hoch.
0081 B	
0082 B	
0083 B	
0084 B	
0085 B	
0086 B	
0087 B	

Meldung	Bedeutung
0088 B	
0089 B	
0090 B	
0091 B	
0092 B	
0093 B p-Schalter pi	
0094 B T-Schalter VET	
0095 B p-Schalter pN	
0200 B IOSlot1 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot1
0201 B IOSlot2 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot2
0202 B IOSlot3 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot3
0203 B IOSlot4 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot4
0204 B IOSlot5 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot5
0205 B IOSlot6 Unterspannungsfehler 50	Interne Spannungsüberwachung meldet Unterspannungsfehler IOSlot6

Tab. 76 Betriebsmeldungen

8.9 Wartungsintervall einstellen

Beispiel: Wartungsintervall für den Ölwechsel ändern.

Voraussetzung Zugriffslevel 2 ist aktiviert
Betriebsanzeige ist im Display abgebildet

Menü Wartung> wählen

1. Taste «Übernahme» drücken.
   Das Hauptmenü wird angezeigt.

2. Menü *< Wartung >* wählen.
   Das Wartungsintervall Ölfilter wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

aktive Zeile, Bezeichnung Wartungsintervall

vorgegebenes Intervall 3000 h

3. Taste «AB» so oft drücken, bis das Wartungsintervall für Ölwechsel als aktive Zeile im Display angezeigt wird.

Bezeichnung Wartungsintervall

aktive Zeile, vorgegebenes Intervall

4. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Anzeige für das Wartungsintervall blinkt.
5. Mit Taste «AUF» den neuen Wert für das Wartungsintervall einstellen.

Halten Sie einfach die Taste «AUF» dauerhaft gedrückt, um das Wartungsintervall kurzfristig in 10er, 100er oder 1000er Schritten zu ändern.

6. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

8.10 Sicherheitsventil prüfen

Überblick

- Prüfung vorbereiten
- Prüfung durchführen
- Prüfung ordnungsgemäß beenden
- Reset durchführen

Wenn der Prüfmodus aktiviert ist, ist die Überwachung des internen Drucks (Abblaseschutz; falls vorhanden) und die Regelung des Netzdrucks abgeschaltet.

Für die folgende Beschreibung der Prüfung wird der Messwert des internen Drucks pi verwendet.

Kontrollkästchen	Status
☑	aktiviert

Kontrollkästchen	Status
☐	deaktiviert

Tab. 77 Status Kontrollkästchen

WARNUNG
Verletzungsgefahr durch Überdruck!
➢ Die folgenden Handlungen in der angegebenen Reihenfolge durchführen.

Prüfung vorbereiten

1. Den Ansprechdruck des Sicherheitsventils auf dem Typenschild der Maschine feststellen und notieren.
2. Taste «AUS» drücken, um Maschine auszuschalten.
3. Bauseitigen Absperrhahn zwischen Maschine und Druckluftnetz schließen.
4. Mit Zugriffslevel 2 an SIGMA CONTROL 2 anmelden siehe Kapitel 7.2.6.
5. Von der Betriebsanzeige ausgehend mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
6. Menü *< Maschinentest → TÜV-Prüfung >* auswählen.
   Sicherheitsventil wird als aktive Zeile im Display angezeigt.

Menü
aktive Zeile mit Kontrollkästchen
Ansprechdruck Sicherheitsventil (Beispiel)

Prüfung durchführen

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen in der aktiven Zeile blinkt.
2. Mit Taste «AUF» das Kontrollkästchen aktivieren.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Prüfmodus ist aktiviert.
   Die Überwachung des internen Drucks und des Netz-Solldrucks ist ausgeschaltet!

Menü
aktive Zeile mit Kontrollkästchen
Ansprechdruck Sicherheitsventil, interner Druck

4. **WARNUNG!**
   Gehörschäden durch Lärm beim Abblasen des Sicherheitsventils!
   - ➢ Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
   - ➢ Gehörschutz tragen.
5. **WARNUNG!**
   Verbrennungsgefahr durch freigesetztes Kühlöl und Druckluft beim Abblasen des Sicherheitsventils!
   - ➢ Alle Wartungstüren schließen und alle Verkleidungsteile einsetzen und verriegeln.
   - ➢ Augenschutz tragen.
6. Taste «EIN» drücken und gedrückt halten.
   Die Maschine geht in Lastbetrieb, der interne Druck pi der Maschine steigt.
7. Druckanstieg pi während der TÜV-Prüfung auf dem Display überwachen.
8. Steigt der interne Druck pi um 10 % über den Ansprechdruck des Sicherheitsventils, Maschine mit Taste «AUS» ausschalten und Sicherheitsventil austauschen.

Erscheint im Display die Störmeldung *pRV ≠* , ist das Sicherheitsventil defekt. Der zulässige interne Druck wurde um 2 bar überschritten.
- ➢ Sicherheitsventil umgehend austauschen lassen.

Ölnebel vermeiden:
- ➢ Sobald das Sicherheitsventil anspricht, Taste «EIN» sofort loslassen, um unnötige Ölnebel zu vermeiden.

Prüfung ordnungsgemäß beenden

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   Das Kontrollkästchen in der aktiven Zeile blinkt.
2. Mit Taste «AB» das Kontrollkästchen deaktivieren.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Prüfmodus ist deaktiviert und die Prüfung beendet.
4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.
5. Absperrhahn der Maschine öffnen.

Resultat Die Maschine ist betriebsbereit.

Reset durchführen

Wird die Prüfung beim Öffnen des Sicherheitsventils abgebrochen, zeigt SIGMA CONTROL 2 den höchsten gemessenen Wert für den internen Druck an.
Um den gespeicherten Wert zurückzusetzen, das Kontrollkästchen Reset aktivieren.
- ➢ Kontrollkästchen Reset aktivieren.

8.11 Temperaturfühler und Abschaltung bei Übertemperatur prüfen

Die Maschine soll bei Erreichen einer maximalen Verdichtungsendtemperatur (VET) von 110 °C abschalten.
Für die Prüfung dieser Funktion simuliert SIGMA CONTROL 2 eine höhere Temperatur.

Dazu ermittelt SIGMA CONTROL 2 automatisch einen Offset-Wert, der im Display angezeigt wird. Im Prüfmodus wird zur tatsächlichen Verdichtungsendtemperatur dieser Offset addiert, um die Maschine vorzeitig zum Abschalten zu bringen.

Im Standardbetrieb erzeugt SIGMA CONTROL 2 bei Erreichen der max. Verdichtungsendtemperatur die Störmeldung Übertemperatur. Da die modifizierte Prüftemperatur 2 K unter dem Schaltpunkt Störmeldung Übertemperatur liegt, wird im Prüfmodus keine Störmeldung erzeugt.

Überblick

- Maschine abschalten und leicht abkühlen lassen
- Prüfung durchführen
- Prüfung ordnungsgemäß beenden
- Reset durchführen

Prüfung durchführen

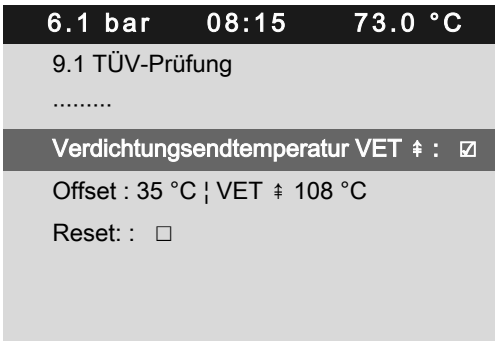
Voraussetzung Maschine ist um ca. 5 °C abgekühlt

1. Mit Zugriffslevel 2 an SIGMA CONTROL 2 anmelden. (siehe Abschnitt 7.2.6).
2. Von der Betriebsanzeige ausgehend mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
3. Menü *< Maschinentest → TÜV-Prüfung >* auswählen.
   Im Display wird *Sicherheitsventil* als aktive Zeile angezeigt.
4. Taste «AB» so oft drücken, bis *Verdichtungsendtemperatur VET ≠* als aktive Zeile im Display angezeigt wird.
5. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   In der aktiven Zeile blinkt das Kontrollkästchen.

gesunkene Verdichtungsendtemperatur (73.0 °C)
Menü
aktive Zeile

6. Mit Taste «AUF» das Kontrollkästchen aktivieren.

7. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Die Anzeige *Offset* wechselt auf *35 °C*.
   Die Anzeige *Verdichtungsendtemperatur VET ≠* wechselt auf *108 °C*.
   Der Prüfmodus ist aktiviert.



Menü

aktive Zeile

Offset, Verdichtungsendtemperatur im Prüfmodus

8. Taste «EIN» drücken, um Maschine auf LAST zu schalten.
   Die Maschine geht in LAST und die Verdichtungsendtemperatur steigt wieder an.
   Sobald die Verdichtungsendtemperatur den Wert von *108 °C* erreicht wird, schaltet die Maschine ab.

Die Maschine schaltet nicht ab?

➢ Prüfung abbrechen und umgehend autorisierten KAESER Service rufen.

Prüfung ordnungsgemäß beenden

1. Taste «Übernahme» drücken, um in den Einstell-Modus zu wechseln.
   In der aktiven Zeile blinkt das Kontrollkästchen.
2. Mit Taste «AB» das Kontrollkästchen deaktivieren.
3. Taste «Übernahme» drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
   Der Offset wird auf *0 °C* zurückgesetzt.
   Der Prüfmodus ist deaktiviert, die Prüfung ist beendet.
4. Um in das Hauptmenü zu wechseln, mehrfach Taste «Abbruch» drücken.

Reset durchführen

Wird die Prüfung zur Abschaltung bei Übertemperatur abgebrochen, zeigt SIGMA CONTROL 2 den höchsten gemessenen Wert an.
Um den gespeicherten Wert zurück zu setzen, das Kontrollkästchen Reset aktivieren.

➢ Kontrollkästchen Reset aktivieren.

9 Fehler erkennen und beheben

9.1 Grundlegende Hinweise

Die folgenden Tabellen helfen Ihnen Fehlerursachen zu lokalisieren.

Es gibt 3 Arten von Fehlern, die SIGMA CONTROL 2 anzeigt:

- Störung an der Maschine:
  Rote LED blinkt, Maschine wird abgeschaltet, siehe Kapitel 9.2 und 9.4.
- Störung an der Steuerung:
  Maschine wird abgeschaltet, siehe Kapitel 9.3.
- Warnung:
  Gelbe LED leuchtet, Maschine wird **nicht** abgeschaltet, siehe Kapitel 9.5.

Die für Ihre Maschine gültigen Meldungen sind von der Steuerung und der individuellen Ausstattung der Maschine abhängig.

1. Nur Maßnahmen ergreifen, die in der Betriebsanleitung der Maschine beschrieben sind!
2. In allen anderen Fällen:
   Fehler durch autorisierten KAESER Service beseitigen lassen.

9.2 Störmeldungen verstehen

Wird ein Eingangssignal als Störung klassifiziert, zeigt die Steuerung bei eingehendem Signal die Störung an.

Folgen:

- *Rote LED* blinkt.
- Steuerung schaltet Maschine ab.

Störmeldungen sind mit dem Buchstaben S gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0095 sind kundenspezifisch und können von den Vorschlagswerten abweichen. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext, mögliche Ursachen und Maßnahmen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0001 S Drehrichtung	Kompressormotor dreht in die falsche Richtung.	Zuleitungen L1 und L2 vertauschen.
0002 S Motortemperatur ↟	Kompressormotor zu warm.	Motor reinigen. Umgebungsbedingungen einhalten.
0003 S pRV ↟	Ansprechdruck des Sicherheitsventils am Ölabscheidebehälter überschritten.	Sicherheitsventil wechseln.
0004 S N O T - H A L T	NOT-HALT-Befehlsgerät betätigt.	Taster entriegeln.
0005 S Ölabscheider Temperatur ↟	Drucklufttemperatur am Ausgang des Ölabscheidebehälters überschritten.	Leitungsweg des Auslösegerätes prüfen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0007 S Netzwächter	Fehler im Stromversorgungsnetz.	Stromversorgung prüfen lassen.
0008 S Diagnose-Sammelmeldung	Es ist eine Diagnosemeldung aufgetreten.	Näheres siehe Text der Diagnosemeldung.
0009 S SIGMA CONTROL 2 T ↟	Zulässige Gehäusetemperatur von SIGMA CONTROL 2 überschritten.	Umgebungsbedingungen einhalten. Schaltschrank: Filtermatten und Lüfter prüfen.
0010 S Abblaseschutz ↟	Ansprechdruck des Sicherheitsventils am Ölabscheidebehälter überschritten.	Ölabscheidepatrone wechseln. Absperrhahn in der Entlüftungsleitung öffnen.
0011 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 1. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0012 S Wartungstüren	Wartungstüren / gesicherte Verkleidungsteile bei laufender Maschine geöffnet.	Wartungstüren/ Verkleidungsteile schließen.
0013 S Kompressormotor - Überstrom	Abschaltung des Kompressormotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Ölabscheidepatrone wechseln.
0014 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 2. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0015 S Verdichtungsendtemperatur VET ↟	Maximal zulässige Verdichtungs-Endtemperatur (VET) überschritten.	Umgebungsbedingungen einhalten. Die Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen.
0016 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 3. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0019 S Interner Druck pi ↟	–	–
0021 S Kältetrockner T ↟	Kältetrockner: Drucklufttemperatur zu niedrig.	KAESER Service rufen.
0022 S Ölabscheider Δp ↟	Ölabscheidepatrone verschmutzt.	Ölabscheidepatrone wechseln.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0023 S Motorlager	Überhitzung der Motorlager im Kompressormotor.	Motorlager nachschmieren.
0024 S Wasserkühlung Wassermangel	Kühlwasserdruck zu gering.	Kühlwasserversorgung prüfen.
0034 S Netzschütz ein?	Netzschütz schaltet nicht ein.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0035 S Schranklüfter I ↟	Abschaltung des Schaltschranklüfters wegen Überlastung.	KAESER Service rufen.
0038 S DLA-Temperatur ↟	Druckluft-Austrittstemperatur zu niedrig.	KAESER Service rufen.
0039 S DLA-Temperatur ↟	Druckluft-Austrittstemperatur zu hoch.	Kühlölstand prüfen. Kühler reinigen. Lüftermotor prüfen.
0040 S Netzschütz aus?	Netzschütz schaltet nicht aus.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0041 S Netzspannung ↟	Zweiter Versorgungsnetzeinbruch.	Versorgungsspannung prüfen. Tür-Endschalter prüfen.
0042 S Gegendruck Ruhe	Gegendruck im Ölabscheidebehälter wegen fehlerhafter Entlüftung.	Entlüftungsleitung prüfen.
0043 S Verdichtungsendtemperatur VET Anstieg dT/dt ↟	Anstiegsgeschwindigkeit der Verdichtungs-Endtemperatur (VET) überschritten.	Kühlölstand prüfen.
0044 S Kein Druckaufbau	Maschine produziert keine Druckluft. Betriebsüberdruck bleibt innerhalb einer vorgegebenen Zeit unter 3,5 bar.	Maschine auf Dichtheit prüfen. Kupplung/Antriebsriemen prüfen.
0045 S Kompressor T ↓ ↓	Thermoventil defekt	KAESER Service rufen.
0048 S Hochspannungszelle	Störung der Hochspannungszelle.	KAESER Service rufen.
0051 S Aggregat A	Aggregat A ausgefallen.	KAESER Service rufen.
0052 S Aggregat B	Aggregat B ausgefallen	KAESER Service rufen.
0056 S KT Kondensat-Ablass	Kältetrockner: Kondensat-Ablass gestört	Kältetrockner: Kondensat-Ableiter und Kondensat-Leitungen prüfen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0057 S Maschinentyp?	Maschinentyp unklar.	KAESER Service rufen.
0058 S Kondensat-Ablass	Kondensat-Ablass gestört.	Kondensat-Ableiter und Kondensat-Leitungen prüfen.
0059 S Gegendruck Lauf	Antriebsriemen oder Kupplung gerissen.	Antriebsriemen: Anriebsriemen ersetzen. Kupplung: KAESER Service rufen.
0061 S Ölabscheider Anstieg dT/dt ↟	Anstiegsgeschwindigkeit der Verdichtungs- Endtemperatur überschritten.	Kühlölstand prüfen.
0062 S Kältetrockner p ↟	Kältetrockner: Druck im Kältemittelkreislauf hoch. Sicherheitsdruckschalter hat ausgelöst	Kältemittel-Verflüssiger reinigen. Lüftermotor prüfen. Betriebsbedingungen einhalten.
0063 S Kältetrockner p ↟	Kältetrockner: Kältemittelverlust, Druck im Kältemittelkreislauf zu niedrig. Saugdruckschalter hat ausgelöst.	KAESER Service rufen.
0081 S		
0082 S		
0083 S		
0084 S		
0085 S		
0086 S		
0087 S		
0088 S		
0089 S		
0090 S		
0091 S		

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0092 S		
0093 S p-Schalter pi		
0094 S T-Schalter VET		
0095 S p-Schalter pN		
0097 S Hochspannungszelle ein?	Hochspannungszelle schaltet nicht ein.	Hochspannungszelle und Verdrahtung prüfen.
0098 S Hochspannungszelle aus?	Hochspannungszelle schaltet nicht aus.	Hochspannungszelle und Verdrahtung prüfen.
0099 S Netzschütz ein?	Netzschütz schaltet nicht ein.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0100 S Netzschütz aus?	Netzschütz schaltet nicht aus.	Netzschütz und Verdrahtung prüfen.
0101 S Kompressormotor - Überstrom	Abschaltung des Kompressormotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Ölabscheidepatrone wechseln.
0102 S Öl-/Luftkühler-Lüfter Überstrom	Abschaltung des 1. Lüftermotors wegen Überlastung.	Abschaltursache ermitteln. Überlastrelais zurücksetzen.
0200 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0201 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0202 S Kompressormotor USS-Störung	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0205 S Kompressormotor USS-Störung	Kommunikationsfehler	Verbindung und Leitungsweg prüfen.
0210 S Kompressormotor FU Störung Motorüberlast	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.
0211 S Kompressormotor FU Störung Motorüberlast	Fehler am Frequenzumrichter	KAESER Service rufen.

Tab. 78 Störmeldungen und Maßnahmen

9.3 Systemmeldungen verstehen

Eine Systemmeldung schaltet die Maschine ab.

Systemmeldungen sind mit dem Buchstaben Y gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0001 Y Hardware watchdog reset	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0002 Y Internal software error	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0003 Y Filesystem Read/Write failure	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0004 Y CPU load too high	Systemfehler	KAESER Service rufen.
0005 Y RAM out of memory	Systemfehler	KAESER Service rufen.
1000 Y RFID error: switch SIGMA CONTROL power supply OFF → ON!	Systemfehler	KAESER Service rufen.

Tab. 79 Systemmeldungen und Maßnahmen

9.4 Diagnosemeldungen verstehen

Eine Diagnosemeldung schaltet die Maschine ab.

Diagnosemeldungen sind mit dem Buchstaben D gekennzeichnet.

Sie informieren über den Zustand der Steuerung, der angeschlossenen Input-Output-Module und helfen dem KAESER Service bei der Fehlersuche.

9.5 Warnmeldungen verstehen

Wird ein Eingangssignal als Warnung klassifiziert, zeigt die Steuerung bei eingehendem Signal die Warnung an.

Folgen:

- *Gelbe LED* blinkt.
- Steuerung schaltet die Maschine **nicht** ab.

Warnmeldungen sind mit dem Buchstaben W gekennzeichnet.

Die Meldungsnummern sind nicht fortlaufend nummeriert.

Die Meldungen 0081 bis 0092 sind kundenspezifisch und können von den Vorschlagswerten abweichen. Ergänzen Sie den von Ihnen definierten Meldungstext, mögliche Ursachen und Maßnahmen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0002 W Motortemperatur ↑	Kompressormotor ist sehr warm.	Motor reinigen. Umgebungsbedingungen einhalten.
0004 W Ölabscheider Δp ↑	Differenzdruck der Ölabscheidepatrone erhöht. Ölabscheidepatrone verschmutzt.	Ölabscheidepatrone wechseln.
0007 W Motorlager	Lager des Kompressormotors defekt.	KAESER Service rufen.
0008 W Verdichtungsendtemperatur VET ↑	Maximale Verdichtungs-Endtemperatur fast erreicht.	Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen. Ölfilterpatrone erneuern. Ausreichende Be- und Entlüftung sicherstellen. Aufstellungsbedingungen einhalten.
0011 W Ölfilter Δp ↑	Differenzdruck des Ölfilters erhöht. Ölfilter verschmutzt.	Ölfilter wechseln.
0013 W Luftfilter Δp ↑	Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter wechseln.
0015 W Busstörung	Busankopplung über Profibus-DP-Schnittstelle ist unterbrochen.	Busleitungen und -stecker prüfen.
0025 W Ölabscheider h ⧗	Ölabscheidepatrone: Wartungsfrist abgelaufen.	Ölabscheidepatrone wechseln.
0026 W Ölwechsel h ⧗	Kühlöl: Wartungsfrist abgelaufen.	Kühlöl wechseln.
0027 W Ölfilter h ⧗	Ölfilter: Wartungsfrist abgelaufen.	Ölfilter wechseln.
0028 W Luftfilter h ⧗	Luftfilter: Wartungsfrist abgelaufen.	Luftfilter wechseln.
0029 W Ventile Inspektion h ⧗	Ventile: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.
0030 W Riemen-/Kupplung Inspektion h ⧗	Riemenspannung/Kupplung: Wartungsfrist abgelaufen.	Sichtprüfung durchführen. Antriebssriemen nachspannen.
0031 W Motorlager h ⧗	Motorlager des Kompressormotors: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.
0032 W Elektroanlage h ⧗	Elektrobauteile und -installation: Wartungsfrist abgelaufen.	Prüfung durchführen und Wartungszähler zurücksetzen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0033 W Lüfter Lager h ↟	Motorlager der Lüftermotoren: Wartungsfrist abgelaufen.	KAESER Service rufen.
0034 W DLA-Temperatur ↓	Druckluft-Austrittstemperatur ist niedrig.	KAESER Service rufen.
0035 W DLA-Temperatur ↑	Druckluft-Austrittstemperatur ist zu hoch.	Kühler reinigen. Kühlölstand prüfen.
0036 W Motor-Starts/h ↟	Maximal zulässige Schalthäufigkeit des Motors in den letzten 60 Minuten überschritten.	Leerlaufzeit verlängern. Druckluftbehälter vergrößern. Rohrleitungsquerschnitt zwischen Maschine und Druckluftbehälter vergrößern.
0037 W Motor-Starts/d ↟	Maximal zulässige Schalthäufigkeit des Motors in den letzten 24 Stunden überschritten.	Leerlaufzeit verlängern. Druckluftbehälter vergrößern. Rohrleitungsquerschnitt zwischen Maschine und Druckluftbehälter vergrößern.
0038 W Abblaseschutz ↑	Ansprechdruck des Sicherheitsventils ist bald überschritten.	Ölabscheidepatrone wechseln. Absperrhahn in der Entlüftungsleitung öffnen.
0041 W Netzspannung ↓	1. Versorgungsnetz-Einbruch: Maschine wurde automatisch neu gestartet.	Versorgungsnetz prüfen. Tür-Endschalter prüfen.
0043 W Lastsignal extern?	Externes Lastsignal unklar: Erhöhter Ausschaltdruck wurde überschritten. Externe Laststeuerung hat nicht auf Leerlauf geschaltet.	Einstellungen der externen Steuerung prüfen. Dabei Druckabfall durch Trockner oder Filter berücksichtigen.
0044 W Öltemperatur ↓	Kühlöltemperatur ist zu niedrig.	Temperaturschalter, Leitungsweg und Anschluss prüfen. Kühlölkreislauf prüfen. Raumtemperatur erhöhen.
0046 W Netzdruck ↓	Netzdruck ist unter den Wert “Netzdruck tief” gefallen. Druckluftentnahme ist zu groß.	Druckluftbedarf prüfen. Leitungsweg und Sensoranschluss prüfen. Einstellung für Warnwert “Netzdruck tief” prüfen.
0047 W Kein Druckaufbau	Maschine kann keinen Betriebsüberdruck aufbauen.	Maschine auf Leckagen prüfen. Anzeige für internen Druck im Menü *<Messdaten>* mit Anzeige des Manometers am Ölabscheidebehälter vergleichen.

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0048 W Lager Schmierung h ↟	Motorlager nachschmieren: Wartungsfrist abgelaufen.	Die Motorlager nachschmieren.
0049 W Jahreswartung	Die letzte Wartung liegt 1 Jahr zurück.	Erforderliche Wartungsarbeiten durchführen und die zugehörigen Wartungszähler zurücksetzen.
0059 W Starttemperatur ↓ ↓	Temperatur des Kompressorblocks zu niedrig (<−10 °C), um die Maschine zu betreiben.	Umgebungsbedingungen einhalten.
0060 W Starttemperatur ↓	Temperatur des Kompressorblocks zu niedrig (<+2 °C).	Umgebungsbedingungen einhalten.
0061 W Kompressor T ↓	Verdichtungs-Endtemperatur (VET) erreicht den minimal erforderlichen Wert nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit.	KAESER Service rufen.
0066 W Luftfilter Δp ↟	Vorwarnung: Luftfilter verschmutzt.	Luftfilter demnächst wechseln.
0068 W Kondensat-Ablass	Kondensat-Ablass gestört.	Kondensat-Ablass und Leitungen prüfen.
0069 W Störbetrieb ohne KT → Service rufen!	Kältetrockner defekt: Druckluftversorgung mit nicht getrockneter Druckluft ist aktiviert.	Umgehend KAESER Service rufen.
0070 W Kältetrockner T ↑	Kältetrockner: Drucklufttemperatur zu hoch.	Betriebsbedingungen einhalten. Kältemittelverflüssiger reinigen. Die Kühler reinigen. Abluftventilator installieren.
0071 W Ölstand ↓	Kühlölstand ist zu tief.	Kühlöl nachfüllen.
0072 W KT Kondensat-Ablass	Kältetrockner: Kondensat-Ablass gestört	Kondensat-Ablass prüfen.
0081 W		
0082 W		
0083 W		
0084 W		
0085 W		

Meldung	mögliche Ursache	Maßnahme
0086 W		
0087 W		
0088 W		
0089 W		
0090 W		
0091 W		
0092 W		
0093 W p-Schalter pi		
0094 W T-Schalter VET		
0095 W p-Schalter pN		

Tab. 80 Warnmeldungen und Maßnahmen

10 Wartung

10.1 Wartungsarbeiten durchführen

Die Steuerung SIGMA CONTROL 2 und die Input-Output-Module sind wartungsfrei.

11 Ersatzteile, Betriebsstoffe, Service

11.1 Typenschild beachten

Das Typenschild enthält alle Informationen, um Ihre Maschine zu identifizieren. Diese Informationen sind erforderlich, um Ihnen optimalen Service bieten zu können.

➢ Daten des Typenschilds bei allen Fragen zum Produkt und bei der Bestellung von Ersatzteilen angeben.

11.2 KAESER AIR SERVICE

KAESER AIR SERVICE bietet Ihnen:

- autorisierte Service-Techniker durch KAESER Werksausbildung,
- gesteigerte Betriebssicherheit, da Schäden vorgebeugt wird,
- Energieeinsparung, da Druckverluste vermieden werden,
- optimierte Bedingungen für den Betrieb der Druckluftstation,
- Sicherheit durch original KAESER Ersatzteile,
- erhöhte Rechtssicherheit, da Vorschriften eingehalten werden.

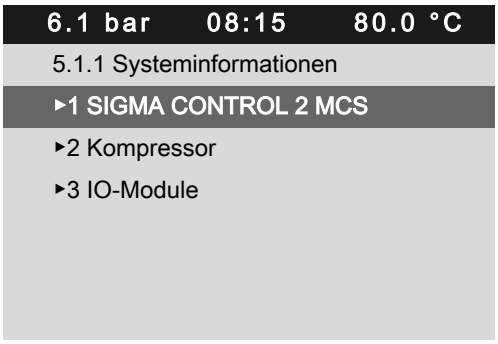
➢ Schließen Sie eine KAESER AIR SERVICE Wartungsvereinbarung ab.
Ihr Vorteil:
Niedrigere Kosten und höhere Verfügbarkeit der Druckluft.

11.3 Service-Adressen

Adressen der weltweiten KAESER Vertretungen finden Sie am Ende dieser Betriebsanleitung.

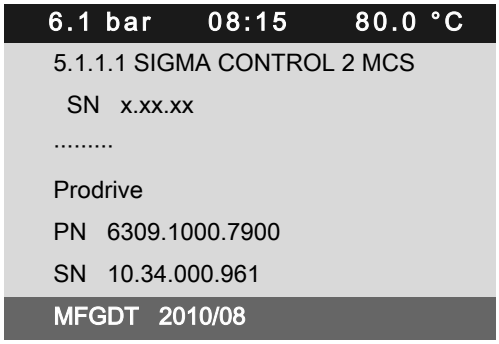
11.4 Versionsangabe, Maschinentyp, Material- und Seriennummer anzeigen

1. Von der Betriebsanzeige ausgehend, mit Taste «Übernahme» in das Hauptmenü wechseln.
2. Menü *< Konfiguration ➞ Allgemeines ➞ Systeminformationen >* wählen.



3. Taste «Übernahme» drücken, um das Untermenü zu öffnen.
   Eine Übersicht der Angaben wird im Display angezeigt.

4. Taste «AB» mehrfach drücken, um weitere Angaben im Display anzuzeigen.



12 Außerbetriebnahme, Lagerung, Transport

12.1 Außer Betrieb nehmen

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.

12.2 Verpacken

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.

12.3 Lagern

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.

12.4 Transportieren

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.

12.5 Entsorgen

➢ Hinweise in der Betriebsanleitung der Maschine beachten.